ГЛАСНИКЪ
ДРУШТВА СРБСКЕ СЛОВЕСНОСТИ.

СВЕЗКА XVI.

У БЕОГРАДУ,
У ДРЖАВНОЈ ШТАМПАРИЈИ.
1863.

САДРЖАЈ.

ХИЉАДУГОДИШЊА

СВЕТКОВИНА

СВ. ЋИРИЛА И МЕТОДИЈА

У БЕОГРАДУ.

БЕСЕДА,

КОIУ IЕ ГОВОРИО ПОДПРЕДСЕДНИК ДРУШТВА СРБСКЕ СЛОВЕСНОСТИ Г. ДИМИТРИIЕ МАТИЋ, У БЕОГРАДУ 11 МАIА 1863 ГОД.

ПРИЛИКОМ

ХИЉАДУГОДИШЊЕ СВЕТКОВИНЕ

ЗА СПОМЕН СЛАВЕНСКИХ АПОСТОЛА

СВ. ЋИРИЛА и МЕТОДИIА.

Кад дође време да коiа земља или коiи народ унапред пође и да се прослави, нађу се велики људи коiи га на то спреме и поведу.

И славенски народ дуго iе чекао за оваким раденицима. — Они се и поiавише с крстом и књигом у руци, а с божиiом истином у срцу и устима, чему никоiа сила и снага одолети неможе, и великим делима и заслугама прославише се међу Славенима.

То су били *славенски учитељи и апостоли, св. Ћирило и Методиiе,* коiих спомену намењена iе ова хиљадугодишња светковина

Цео славенски свет слави спомен своих, умом и духом великих учитеља. А и треба да се славе тако славни мужеви, іер они су основали *славенску цркву и службу божиіу на славенском іезику, славенску писменост и књижевност*, та наівећа блага, без коіих народ ниіе народ.

Што се данас види значаіних поіава у славенским племенима; што се свест и узаіемност међу њима све више, на општу срећу, развиіа, и што се она као сродна све боље познаіу: свему томе положише темељ врли славенски учитељи и апостоли, *св. Ћирило* и *Методиіе*, чиіа имена Славенима су света и по њиховом побожном животу и по неизброіним заслугама, коіима они славенски народ задужише вечитом оданошћу.

Зато и имаіу Славени о своіим учитељима іедна осећања благодарности; зато нема ниіедног славенског племена, коіе ниіе дало гласа о овоі редкоі светковини.

И Србиіа, као іедна грана општег славенског стабла, скромним истина начином, према садањим околностима, али срдачно придружава се тоі свенародноі слави.

Србска црква, произносећи слово божиіе онако како су га наши апостоли превели на славенски іезик, прославила іе оваі знаменити дан архиіереіском службом.

И друштво србске словесности, коiе ради на кньижевности, уважаваiуђи заслуге наших народних учитеља, жели изразити своiа осећања о данашњем празнику.

По љубави другова, мени iе у део пало да изiавим та општа осећања.

Но величанственост историiских догаћаiа, коiих се сад опомињемо, преобузима говорника и надмаша поiедину снагу, да се свестрано разложе и оцене неоцењене заслуге наших апостола, ради чега смо се овде и скупили.

Iа ћу просто приповедити живот славенских учитеља, коiи iе испуњен великим делима, колико сам га по разним изворима сазнати могао, па то ће по себи, и без многих речи, показати колико су наши светитељи принели развитку образованости и унапређењу будућности славенске. —

За време владе грчких царева Лава Арменина, а по њему Михаила Травла, коiи се и Балбос звао, и Теофила, сина Михаилова, живео iе у Солуну*) iедан добар и отмен

*) Имамо опис од почетка X века (од неког Iована Каменiата, солунског домородца), какав iе тада био Солун. Ту се показуiе диван положаi и жив саобраћаi Солуна; говори се и о многим установама те вароши и похваљуiе се

човек, по имену Лав. Он іе био воіник а чином сотник. То іе отац св. Ћирила и Методиіа; а мати им се звала Мариіа.

Методиіе био іе стариіи *). Кад одрасте ступи у воіничку службу. И цар іе знао за њега; учини га воіводом и пошље у предео међу славенским земљама. Кажу да іе био више година (спомиње се 10 г.) у воіничкоі служби, па онда іе остави и покалуђери се у Олимпискоі гори **).

Млађи брат Константин ***) родио се око 827 године. Од детињства показивао іе особити дар. Кад іе учио књигу, памећу надмашао іе све своіе вршњаке. Веома іе волео свете књиге, и учио их іе напамет.

тежња тамошњих житеља за напредком наука и вештина. Каже се да су у своі околини Солуна живела славенска племена. У VI и VII веку упадали су у Солун ти Славени; но мало помало прелазили су у хришћанство и мирно живели као сељаци. — По Фалмераіеру Солун іе био око половине IX века упола славенска варош.

*) Овако говоре свете књиге. Панонска легенда каже (с. 4.) о Методиіу: „служио іе млађем брату као слуга“ (servivit minori fratri velut servus. Cod. p. 24.)

**) Неки пишу у гори Елим.

***) Чешка и бугарска легенда (Cod. A. III. V.) и неспомињу име „Константина“ него само „Ћирила“.

Пошто умре цар Теофило, дође на престо син његов Михаило са своіом матером, царицом Теодором. Том цару, као іош младом и неіаком, за саветнике одређена су била три велика бољара, Мануило Доместик, Теоктист Патрикиіе и Логотет Дромиіе.

Логотету били су познати родитељи Методиіа и Константина.

Кад іе Логотет чуо како іе Константин бистра ума, пошље за њега да се учи заіедно са Михаилом, како би се поред њега и млади цар боље паштио у науци.

Константин се обрадуіе томе. Кад дође у Цариград и предаду га учитељима, брзо изучи граматику, реторику, рачуницу, ђеометриіу, астрономиіу и философиіу. Обучио се и у музици и другим грчким вештинама.

Учитељи су се дивили његовом разуму и напредку у науци, и због великог успеха у философиіи прозову га *философом*.

Знао іе осим елинског и латинског іезика, іош и іевреіски, іерменски и сирски.

Логотет іе веома волео Константина због мудрости и уљудног живота. Хтео га іе и оженити; но Константин, клонећи се света, оде, као што пишу, на „узко море“ (Хелеспонт) и тамо се покалуђери у неком манастиру.

У калуђерству прими име „Ћирило" *).

После га доведу у Цариград и поставе за библиотекара у саборноі цркви Софиіи и за учитеља филозофиіе.

По тадашњим околностима цар и патриарх слали су га на више страна, где іе требало умним начином борити се с противницима хришћанства, и он іе свагда успевао у тим важним приликама.

Знао іе тако вешто и живо износити врлине хришћанске вере, да су њу примали и сами њени гонитељи.

Тако су га послали у сарацинску земљу. Ту іе био у Самариіи, престолници сарацинског кнеза Амирмумна.

Са успехом препирао се тамо о многим питањима верозакона са мудрацима сарацинским, коіи, напоследку, неумедоше ништа основно наводити против Ћирилових убеђаваіућих разлагања.

Кад се врати отуд у Цариград, цар и патриарх похвале га. Он поче опет живети у самоћи. Оде свом брату Методиіу у Олимп и с њиме проводио іе живот у посту, молитвама и читању књига. —

*) Неки веле да іе тако назван тек доцниіе кад іе отишао у Рим.

У то време дођу у Цариград посланици од народа Хазарског (Козарског).

То је био неки народ, коіи іе пре тога живео више касписког мора, па почем іе после прешао на іуго-запад, станио се на азовском мору и са Византинцима ступио іе у тешњу свезу.

Ти посланици замоле цара Михаила III. да им пошље ког ваљаног човека, коіи ће их учити истинитоі вери. Хазари су исповедали іедног бога и њему се молили, клањаіући се према истоку; а Іевреји и Сарацини гледали су да их склоне своіоі вери.

„Незнаіући куда да се обратимо,“ тако су говорили хазарски посланици, „договорили смо се да поиштемо савета од наімоћниіег цара, іер наівише се уздамо у ваше старо приjатељство и чини нам се да ће ваша вера бити понаібоља.“

Онда цар Михаило позове св. Ћирила да га пошље са хазарским посланицима. Оваі замоли свог брата Методиіа *) да пође с њим, и кад іе све било спремљено, крену се на пут.

У Херсону, на граници хазарске земље, у садањоі іужноі Русиіи, задрже се неко време да би научили іезик тог народа **)

*) Неки писци неспомињу да іе и Методиіе тамо ишао.

**) *Хеншен* мисли да іе хазарски іезик славенског диіалекта. Има их коіи држе да хазарски іезик

После оду народу коме су их послали, и како іе св. Ћирило био вешт проповедник, изведе све из заблуде, у коіу су их завели Іевреіи и Сарацини. Сви су зато благодарили богу и слуги његовом св. Ћирилу. Они пишу цару и захвале му. Са великом славом допрате Ћирила и Методиіа натраг и понесу им велике дарове. Но они то неприме, и замоле их да уместо тога, при њиховом одлазку, ослободе све стране заробљенике, и они то учине.

Док су се бавили у Херсону да науче хазарски іезик, нађу тамо у мору мошти св. Климентиіа *). То се догодило, као што неки пишу, 30 декембра 861 године, и било іе од важности за њихов будући успех. —

ниіе славенском сродан, него да су се Хазари служили хунским или турским іезиком (hunnico sive turcico sermone, non slavico utebantur. Assemani kalend. III. 14.). *Френ* у своіим изводима „о Хазарима“ (de Chasaris etc.) из арапских писаца, стр. 15. каже: „да іе іезик хазарски другчији него турски и перзиски“. (Lingua Chasarorum a turcica et persica differt, nec ullius populi lingua commune cum ea habet).

*) Св. Климентиіе био іе папа. управљао іе црквом у Риму за 9 година, од 68. до 77. год. н. Хр. Био іе прогнат у Херсон и умр'о іе тамо као мученик под Веспазиіаном. године 77-е.

Сада іе тек предстоіао нашим светитељима важан духовни рад међу северо-западним Славенима.

Но пре него што почнемо говорити о томе, вредно іе да видимо у каквом су тада стању били Славени на іуго-западу и северозападу, што се тиче вере и цркве; іер рад њихов међу племенима славенског іезика зависио іе млого од њиховог тадашњег стања.

Ми се овом приликом, према нашоі цели, нећемо моћи подуго око тога задржавати, іер кад би хтели све обширно разлагати, заузело би више и места и времена. —

Неки писци говоре да су славени на іугозападу били први у великоі славенскоі народноі породици, међу коіима іе овладала хришћанска вера.

Сви Славени коіи су заузимали данашњу *Корушку, Горицу,* Приморіе, Краіину, Штаіерску и околне пределе Мађарске и Хрватске, као и већи део Срба и Хрвата, іош у седмом веку примили су христову веру*).

За овима прво су се покрстили Панонски Славени У Панониіи како под владом Хуна, тако и доцниіе (од 558 год.) под Аварима, живели су млогоброіни Славени, и под

*) Види Копитарову књигу „Glagolita Clozianus". Windobonae 1836., стр. VIII. и д.

своіим старешином Самом (од год. 627) били су господари у земљи.

Кад су Франки под Карлом великим завоіевали и Панонніу, довршило се и тамо време незнабоштва.

Под славенским кнезом *Привином* (830 — 861 год.), коіи іе владао у Панонніи, у Нитранскоі области, и под његовим сином *Коцелом* напредовало іе хришћанство.*)

У то доба Моравски Славени, под сопственим кнезовима, живели су на северозападу Панонніе.

У другоі четвртини деветог века владао іе у Моравскоі *херцег Моимир***) (Моимар), човек необична духа. Он іе већ био примио хришћанску веру и положио іе темељ Моравскоі држави, коіа іе у другоі половини деветог века имала велику политичку важност. За време владе тога херцега почело се у Моравскоі утврђивати хришћанство***).

Снага Моимирова, коіа іе почела іачати, узнемиривала іе франачког господара. Зато

*) Црква у Нитри била іе, како се памти, наістаріа код северо-западних Славена.

**) Види Палацкову историіу Чешке. Праг. I. св. стр. 106.

***) Има писмених сведочанства да су іош у Моимирово време постоіале цркве у *Оломуцу* и *Брну*, и да су и у старом славном *Велеграду* у исто доба, ако не раніе, сазидане прве цркве.

Лудовик, немац названи, у августу 846 год. упадне у Моравску*) са силном воіском, збаци Моимира и постави за владаоца *Растислава,* синовца Моимирова.

Лудовик іе мислио да ће му Растислав бити одан; но преварио се у томе, іер од Растислава ниіе било већа противника немачкоі влади у Моравскоі. Наівећи задатак његовог живота и давнашња жеља била му іе, да Моравску ослободи од *Франака* и учини сасвим независном државом.

У тоі намери стане Растислав договарати се са Византиским двором, гледаіући да се и у црквеним одношаіима ослободи од Немаца.

Да то постигне, добро му іе дошла прилика да свом славенском народу добави учитеље, коіи говоре славенским іезиком.

Као такови били су му познати они, коіи су ишли у Хазарску земљу и тамо сретно свршили своі задатак.

---

*) И данас се препиру о границама старе Моравске државе. Узима се да іе она обуватала у половини деветог века, не само данашњу Моравску и Шлезку, него и Словачку земљу, и да се простирала до реке Мораве и Грона. — У последњим годинама Сватоплукове владе простирала се Моравска држава на іуго-западу до Крањске.

Зато Растислав пошље посланике цару Михаилу и поручи му: да се његов народ неклања више идолима и жели живети по хришћанском закону, но нема добрих учитеља. Замоли да му се пошљу људи коiи би умели народ учити у читању, у закону и у заповедима божиiим.

Посланици тог Моравског херцега добили су заповест од свог господара, да од Византиског цара поишту баш Ћирила и Методиiа, iер су за њих чули да су из Солуна, те знаду славенски.

Панонска легенда (с. 5.) спомиње као да су ти посланици овим речима говорили: „млоги хришћански учитељи долазили су нам из Италиiе, из Грчке и из Немачке, но нису нас учили како треба, а ми Славени неук смо народ и немамо никога ко би нас учио. Зато, царе, пошљи нам таке људе, коiи нас могу учити књизи, истини и правоi вери.“ Примивши цар ту молбу, каже Ћирилу: „чуiеш ли, филозофе, шта се говори? Нико неможе то свршити као ти. Iа ћу те лепо спремити, поведи собом брата свог Методиiа и пођи на пут; iер ви сте из Солуна, а солуњани говоре чисто славенски (Cod. p. 25).“

Ћирило и Методиiе сматрали су као да их iе сам бог на таi посао одредио, па се тога весело приме.

Оваі велики задатак да буду учитељи славенском народу, іако им іе лежао на срцу.

Уверен да свако више образовање човека зависи од писма, св. Ћирило, по свом философском духу, знао іе: да ће своіу знатну намеру моћи извршити само онда ако му пође за руком, да за гласове славенског іезика изуме згодне знаке. И он доиста измисли за славенски іезик особиту азбуку, коіа се по његовом имену зове „*ћирилица*“ *), и поче са своіим братом свете књиге преводити на славенски іезик. Наіпре су превели, као што казуіу црквене књиге, свето еванђелиіе по Іовану: „въ началѣ бѣ сло́во итд.“

---

*) Панонска легенда (с. 5). говори да се Ћирилица почиње од оне године, кад су наши апостоли позвани у Моравску, и то одма после тога. Постанак Ћирилице, по већини писаца, пада око свршетка 862, или у почетку 863 године, іер іе у то време св. Ћирило увидео потребу тога. Чешка легенда (с. 2. inventisque novis apicibus sive litteris), спомиње да іе св. Ћирило измислио славенску азбуку, али неспомиње кад је то било. А талиіанска легенда узима, да се то догодило баш пре путовања наших светитеља у Моравску. — А што се тиче азбуке, коіа се зове „глаголица“, наібољи славенски филолози Добровски, Копитар, Павле Шафарик и Миклошић, на разним местима казали су како о томе мисле.

Света браћа покажу своі превод цару, патриарху и свему сабору, и сви због тог с радошћу прославише Бога. —

Сад да пропратимо наше светитеље од времена њиховог путовања у Моравску, па да видимо шта су тамо урадили и какве іе последице то имало за сав славенски народ.

Онако спремни пођу св. Ћирило и Методиіе у земљу*), куда су позвани као учитељи. То іе било 863 године, око свршетка прве половине те године, дакле пре хиљаду година, по чему іе и ова наша светковина, хиљадугодишња.

Кад іе народ чуо за њих и да су се приближили Велеграду, престолници Моравскоі, веома се томе обрадуіе, па велико и мало изиђе им на сусрет и дочека их свечано.

Чим дођу у Моравску одма заведу *на славенском језику службу божију* и почну с

*) Неки мисле да су пре одлазка у Моравску, били у Бугарскоі и тамо покрстили бугарски народ под њиховим краљем *Борисом.* Тако приповедаіу легенде: Моравска (с. 4. 5.), чешка (с. 1.) и бугарска (с. 2. 4.). А Панонска опет каже као да су отишли управо у Моравску, (с. 5. Philosophus cum Methodio iter agressus est Moravicum Cod. p. 25.). Они су понели собом и мошти св. Климентиіа, коіе су, као што іе казано, нашли на Тавриском полуострову.

наівећом ревношћу народ учити. Нарочито старали су се да земаљске младиће спреме за свештенике, учећи их новоі азбуци и новопреведеним књигама часловцу, псалтиру итп. Они су заіедно и живели са своіим ученицима, служећи им на углед своіим добродетељним животом.

И тако су за четири и по године, идући по народу, проповедали слово божиіе и хришћанску науку разпростирали.

Видећи латинско свештенство толики успех славенских учитеља, као свештеника источне цркве, коіе іе Растислав учинио за своі славенски народ самосталним епископима, — завидело им іе и мрзило на њих.

Кад то чуіе папа Николаі, пише им и позове их у Рим.

Христова црква тада іош ниіе била раздвоіена, ма да су свештене власти биле у завади.

Света браћа учине по тоі жељи и оду у Рим*). Но іош нису били тамо приспели а умре папа Николаі, и Адріан би изабран на његово место. И оваі им іе био наклон,

*) Неки пишу да су повели собом неколико од своіих ученика, коіи су тамо добили свештеничке чинове.

и чувши да се Ћирило и Методиіе приближаваіу Риму и носе мошти св. Климентиіа, изиђе им са свештенством и народом на сусрет изван вароши и лепо их дочека и угости. Похвали њихове књиге, коіе су на славенски превели, одобри службу божиіу на славенском іезику и запрети да нико несме хулити на то. Пише се, да су наши апостоли и у самом Риму, редом по тамошњим црквама, служили свету литурђиіу на славенском іезику.

Но док су се бавили у Риму, разболе се св. Ћирило, лежао іе неколико дана и ту умре у Фебруару месецу 868 године. Тело му положе у мермерни ћивот и саране га, са великом свечаношћу, с десне стране олтара у цркви св. Климентиіа, где су му мошти положене.

Кажу да іе св. Методиіе молио папу, да му да братово мртво тело, да га, по материноі заклетви, однесе у његов манастир. Папа наіпре то одобри, но кад навали на њега римско свештенство, владике, кардинали, и први људи Рима, да нетреба упуштати тело онако важна мужа, чиме би Рим изгубио велику драгоценост, папа одустане од дате речи, те св. Ћирила онде саране.

По смрти овог светитеља, брат његов Методиіе, као архиіепископ Моравски и Па-

нонски, врати се међу славенски народ. Црквена власт св. Методiа простирала се од iуга до преко Драве и Саве према Далмациiи, и обухватала iе нарочито земље коiе су заузимали славенски *корутанци* и њини суседи. А на северо-истоку простирала се панонска и моравска црквена област преко Раба и Дунава до граница Моравске државе *). Св. Методиiе оставши без онако славна брата и помоћника сад iе имао iош више терета. Много се старао о свом духовном стаду и неуморно трудио се о светоi вери, због чега се препирао и са Iевреiима и iеретицима.

И чести ратови, коiи су тада пустошили земљу, сметали су св. Методiу у предузетцима и радњи његовоi. Кад после Растислава настане влада Сватоплука, било му iе у Моравскоi доста тегоба, а iош више у Панонскоi, по смрти кнеза Коцела.

Неприiатељи славенске цркве, да би забранили славенску службу божнiу, обтуживали су папи св. Методiа због познате разлике у догми **), и он се бранио богослов-

*) О овим границама види приметбу на страни 11. Да се Методiева архиiереiска област простирала и на Панониiу, сведочи и писмо папе Iована VIII. 14 Iуниiа 879 год. Методiу писато с овим насловом: „Reverendissimo Methodio, archiepiscopo Pannoniensis ecclesiae (Cod. p. 58.).

**) Filioque.

ским разлозима. Због тога папа Іован VIII позове га у Рим, и он іе и по други пут (880 године) тамо ишао, те се правдао и оправдао, и папа іе писао о томе и Сватоплуку; али противници затаіе право писмо и друго неистинито предаду само да неуморном архиіереіу сметаіу у послу. Но све то ніе могло умалити његову ревност и оладнити безпримерно одушевлење за свету ствар. Св. Методиіе непрестано іе напредовао, и између других његових већих дела, њему іе пало у део и то, да покрсти чешког херцега *Боривоіа.*

Сватоплук, да би се одржао против Немаца, іош у 871 години ступи у тешњу приіатељску свезу са чешким владаоцем, и то учини те владалачки дом Боривоіа пређе у хришћанство *). А чим се владалац покр-

*) Ніе сасвим извесно кад се то догодило. Неки кажу да іе било 894-те године. Но то іе погрешно, іер до те године нису живели ни Методиіе ни Боривоі. Узима се да іе то, по своі прилици, било у 871-оі години. Палацки у своіоі историіи Чешке, I. 132 136. вели: *У* іесен 871-ве год. ожени се Сватоплук са неком чешком кнегињом, по своі прилици са сестром херцега Боривоіа. Мора бити да се та кнегиња іош тада покрстила, па се може мислити да се у исто време покрстио и цео владалачки дом. А незна се извесно где іе баш то било (стр. 137), да ли у Моравскоі, у сватоплуковом двору, као што говори іедна легенда, или

стио, тиме іе хришћанска вера и у Чешкоі іачала и међу тамошњим народом разпростирала се.

Осим тога, добрим настоіавањем нашег светитеља, почео се у народу поправљати и домаћи и іавни живот.

Таким начином и поступањем уклањао іе св. Методиіе сметње неприіатеља славенске цркве и савлађивао тешкоће, обтуживања, клевета и гонења *).

Због толиког пожртвовања, млогоброіни ученици, са целим славенским народом, били су и душом и срцем одани свом духовном пастиру.

у Чешкоі. Премда о томе не спомињу наістариіи извори, опет се неможе сумњати (стр. 138 и д.), да іе сам Методиіе морао доћи у Чешку, ако не да крсти с. Лудмилу, а оно да словом и делом помогне започето покрштавање. Методиіе, коіи іе своі живот провео понаівише у путовању да разпростире хришћанство, доиста ниіе жалио труда отићи из Моравске у Чешку, те да се сам увери како код оног млогоброіног народа успеваіу први поіави спасениіа.

*) Іедно писмо папе Іована VIII од 23 Марта 881 године (Cod. pag. 62 и д.) осветљава последње судбине св. Методиіа, коіи іе постао мученик за своі свети позив.

И из тог писма може се видети каквим се сплеткама против њега служила немачка странка, особито неки бискуп Вихниг.

У таком раду провео іе св. Методиіе 17 година *),

На цвети дође последњи пут у цркву. Ту іе говорио проповед и благословио земаљског кнеза, свештенство и млогоброіни скупљени народ. Трећег дана после тога, 6 Априла 885-те године, на рукама своіих ученика и свештенства преда Богу праведну душу, и тако сврши се његов неуморни живот **), коіи іе за славенство од непрегледне важности.

Силни свет слегао се на његов погреб. Велики и мали, богати и сиромаси, и сви оплакивали су добра учитеља и пастира, коіи іе свима све био.

Іедна бугарска легенда каже да кости св. Методиіа леже у великоі Моравскоі цркви, на левоі страни у дувару иза олтара св. богородице. Држе да іе то у Велеграду, престолници Сватоплуковоі, где іе св. Методиіе своіе свештенство обично сазивао у синод.

О св. Методиіу налази се легенда у іедном старом рукопису, коіи іе имовина друштва србске словесности. Та легенда, по решењу нашег друштва, за спомен ове светковине,

*) Бугарска легенда каже 24 године.

**) Мисле да іе међу последњим делима његовим било освећење Петрове и Павлове цркве у Брну.

у верном снимку, заiедно са описом рукописа, предаiе се данас iавности.

Св. Методиiа наследио iе у архиiереiском званиiу, његов верни ученик, по имену *Горазд*, кога iе он сам пред смрт за то изабрао, казавши своiим ученицима: „он iе прави Моравац; нека његов избор буде угодан и Богу, као што iе вама и мени“.

И тако видимо да се безсмртни апостол наш св. Методиiе, за бољи успех православног хришћанства међу славенским народом, постарао и за свог наследника, како црква, коiу iе он основао, неби остала безглавна. —

Кад помислимо на свети живот наших апостола и учитеља, морамо се дивити њиховим славним делима и благосиљати духовне раденике, коiи су добро схватили своi велики задатак, па желећи да их разуме народ, коiи су просвећавали, учили су га на његовом матерном iезику, и путуiући на све стране разбирали су за потребе народне и непрестано лебдили над народом.

На већу похвалу служи нашим светитељима, кад њихов начин поступања упоредимо са начином других, коiи су, у прва времена хришћанства, ишли да разпростиру веру христову.

Ово успоређење обіасњава нам зашто іе рад наших учитеља и апостола рад вечитости, коіи іе животност и плодност своіу осведочио за десет векова. То нам обіасњава зашто чисто семе, коіим они питому, плдону њиву засеіаше, при свим грдним тегобама, коіе су сметале и њима за живота а и доцниіе њиховим ученицима, уроди красним, неоцењеним родом, те сада од 86 милиона Славена, 66 милиона *) славе Бога на свом іезику и продужаваіу књижевност коіу су св. Ћирило и Методиіе основали.

Кад погледамо на земљовид Европе, па видимо да се плод трудова славенских апостола разширио на грдном простору од близу 120.000 □ миља, дакле скоро на две трећине целог европског земљишта, већ само то наіочевидниіе и наістварниіе показуіе, какве су огромне и обилне последице од живота и дела наших учитеља.

Знамо да су силне државе и разне установе биле и траіале више или мање, па малаксале и пропале, кад нису биле основане на правди и здравом темељу. А какав ванредни поіав у славенском свету показуіе створ наших апостола!

---

*) Православних Руса 60 милиона, православних Срба 3 милиона а толико и Бугара.

Хиљаду година наврши се како су они међу Славенима основали народну христову цркву и народну књижевност. И те велике установе не само да нису за толико времена малаксале, него су дивно напредовале, и божиіом помоћу и одсад ће напредовати код славенског народа, коіи, ма да се борио на живот и смрт против наістрашниіих за сву Европу непріятеља, у тоі борби само се прерађао, и ево, у подмлађеноі снаги, непрестано напред иде.

Загледамо ли у историіу од наістариіег доба до данас, обазремо ли се по свету, тешко ћемо наћи примера, да се икоіи раденик, у овако великом народу и пространоі земљи, као што іе Славенска, могао обрадовати оволиком успеху.

Кажемо да іе ваљан учитељ, коіи добро учи ученике у іедноі обштини; похваљуіемо доброг архиіереіа, коіи поверено му духовно стадо ревносно учи науци и слову божиіу; славимо доброг владаоца, коіи у своіоі земљи заводи што више школа, и просвету, а тиме и благостање народа унапређуіе. Па кад се по величини успеха сретни раденици славе, колико и како да славимо и коіим изразима да оценимо дела учитеља не іедног места и покраіине, не поіединих племена, него укупног, великог Славенског народа,

коіи, као што мало пре рекосмо, онолики свет представља.

Кадгод узмемо да читамо слово божиіе на славенском іезику, кадгод узмемо књигу *ћирилицом* написану, свагда се морамо, с дубоком захвалношћу, опоменути оних, коіи су то основали и свагда се морамо дивити ономе коіи смисли да напише азбуку, коіом ће се служити толика поіедина славенска племена, и тако іедном вером и писмом доћи до народне заіедине.

Іош поодавна казао іе іедан стран писац: „да іе Богу подобан онаі, коіи іе летећи дух човечиіи под писмо ставио“. Іер тек тиме отворена су човеку, као умном створењу, врата за просвету и духовни развитак. Само развитком іезика могу се мисли исказати, а тек помоћу писма мисли постаіу сталне, незаборављене и вечите. —

Іедног од наших славећих се учитеља звали су, као што смо видели, и „*философом*“, іер се поред вере и других наука ревносно бавио и „*философиіом*“.

То нам може дати повода да проговоримо, ма у неколико речи, о *научном* одношаіу вере и философиіе.

Савремена наука показуіе да и вера и философиіа имаіу за задатак истоветан предмет, и само се по *виду* разликуіу іедна од друге.

Предмет им іе обема *Бог*, као *свесавршено суштество*, коме се, *вером*, приближуіемо непосредним начином, чистом оданошћу; а философиіа обделава своі предмет помоћу *ума*, и научним испитивањем тежи да га постигне.

Обе те науке, у главном, слажу се, іер иду на то: да покажу одношаі између Бога и човека, и оне то обіасњаваіу свака своіим начином.

Развитком наука и сретним долазком вере и философиіе до пожелане сагласности, уклоњен іе узрок оним ужасним гоњењима и мучењима, што се у пређашње време таме и глупости, догађало на страхоту света и човештва.

Помислимо, колики іе напредак у просвети род човечиіи тиме учинио и колико треба да се сваки томе радуіе.

И за већу славенску славу, како се сретно догоди, да први апостол славенски би учитељ и философиіе и вере, те да се нераздваіа ум од вере и да се осветли и узвиси поіам о Богу, као извору свега блага и свиіу врлина.

Велики дух наших учитеља имао іе да издржи описане борбе; али зато и повесница цркве славенске, коіу су они основали, нема

да покаже на грозу света црних листова *инквизициіе*, мрзке и Богу и људима, и оних ужаса, кад су живе људе због вере бацали у ватру.

Све дакле околности као да су се здружиле, да се за развитак славенског живота и будућности поставе сретни услови.

И можемо се надати да ће се временом допунити и оно, што се досад из разних узрока ниіе могло свршити.

Велико и вечито *начело народности* све више долази до опште свести.

Не далека будућност показаће, да ли ће се оно и извршити, па да сви *славени своіим іезиком Бога славе и славенским писмом књиге пишу*.

Судећи по ономе што се код других развиіених народа іедног племена у овом погледу већ догодило, и по здравоі памети и родољубљу славенских племена на све стране, рекли би да томе ниіе далеко време, и ако небуде пре, а оно прва овака светковина зацело ће, ако бог да, застати *сав славенски народ у чисто славенским облицима и у чисто славенском карактеру*.

Тада ће се славенски светитељи, коіих спомен данас славимо, а коіи су таку велику мисао и зачели, показати у обновљеноі слави,

и *истинито братство* међу славенским племенима благословити слогом и вечитим траіањем, те да Славени, загреіани братском љубављу, напредниіе могу приносити велики своі део развитку људског рода, и тиме у историіи света да се учине међу избранима избраним народом.

ЖИТІЄ

СВЕТОГЪ МЕТОДІЯ

ПРВОГЪ АРХІЄПИСКОПА МОРАВСКОГЪ

РАВНОАПОСТОЛНОГЪ УЧИТЕЛЯ

И

ПРОСВЕТИТЕЛЯ СЛОВЕНА.

ЖИТІЄ СВЕТОГЪ МЕТОДІЯ.

Мѥсеца авгоуста ке҃. дне.

:: вь тижь день. памать вь сватыхь по истинѣ прѣподобною ѡтьцоу нашею и архиѥпископоу моравьскою костандина нарицаѥмаго кирила философа. и методиꙗ брата ѥго. оучителѣ сѫща словѣньскомоу ѧзыкоу. и творить же сѧ памать ѥю .ѕ҃. априлѣ мѥсеца. и вельми црькви празноуѥть. вь день памать ѥю.

Сын оубо блаженын и прѣподобнын ѡтьць нашь методиѥ. архиѥпископь вышнѧѧ моравы. брать сѫщь прѣподобнаго кирила философа. прьваго оучителѣ словѣньскыхь книгь. родомь сѫща солунѣнина. бѣ же сын методиѥ сь своимь братомь. вь срацынѣхь и козарѣхь оучаѩ сним православиѣи вѣрѣ. прошедша же вса прѣжде реченыѧ земла. и вь моравѣ наоучьше оученикы. и поѥмша ж вь римь идоста. римлѣне же дѣло ѥю свꙗто и апостолско нарекше. поставишѧ презвитерѧ словѣньскыѧ. оученикы. абиѥ же почииоу блаженын кириль. Андриꙗнь же папежь римьскы постави архиѥпископа. блаженаго методиꙗ. на столь андроника апостола. панонькыѧ ѡбласти. иде же оуча многыѧ напасти и пакости прѣтрьпѣ. ѡть сьпрѫжескыхь ѥпископь и презвитерь. противꙗщиихь сѧ правѣи вѣ-

рѣ. по изблажденню глигорѣ диѡлога. сѣдѣше въ земли моравьстѣи. прѣложи вьса .ѯ. книгъ. ветхаго и новаго закона ѡть грьчьскаго въ словѣньскыи .въ. г҃. ѥндикті .въ. ҂ѕ. тисоущноѥ. триста. д҃ госта третиѥ лѣто. при свѧтопльца кнѧзы. царь бѣше грьчьскы василиѥ. а бльгаромь ѡть бога кнѧзь борысь. краль нѣмечьскымь людемь. и наоучь же оученикы своѧ правѣи вѣрѣ. и прорекь ѡ своеи смьрьти. прѣжде трьми деньми. оуспе ѡ господи сь миромь. лежить же въ велицѣи црькьви моравьстѣи. ѡ лѣвѫѭ странѫ. въ стѣнѣ за ѡлтаремь свѧтыѫ богородицѫ. доушѫ въ рѫцѣ богоу прѣдавьше. приѥмь царьство небесноѥ. тѣхь молитвами. : —

(Види снимакъ)

Ово житіє налази се у рукопису кои є у библіотеки друштва србске словесности у Београду подъ броемъ 53-ћимъ каталога рукописа; а садржава Прологъ или Синаксаръ бугарске рецензіє; писанъ є на кожи, у величини среднѣгъ листа, у време србскогъ краля Стефана Дечанскогъ, онда кадъ є овай разбіо бугарскогъ цара Михаила, дакле 1330 године, у монастиру Лесновскомъ; што посведочава слѣдуюћи записъ на краю рукописа:

⁚ Слава съвршителю богоу въ вѣкы аминь ::

По милости божи. а по изволенію великаго чиноначальника архистратига михаила. и сь помощиѭ прѣподобнаго ѡтьца гаврила. азь рабь божи станиславь съврьшихь книгѫ сиѫ. въ д҃ни прѣвисокаго краля Ѹроша Сте-

фана югоже отець ослѣпи и посла вь грька. и по седмихь лѣтѣхь изьшедь. и прѣюмь крал'ство в'сея срьп'ьскыя зем'ля и поморьскжя и подунавьскж и овчепольскж. не по силѣ нж по изволению божию. и грьчьскж зема опоусти и градовж прѣя- и силнаго царѣ бльгарьскаго михаила оуби. вь тоже лѣто сьврьши са книга сия. вь области овчепольскои вь хорѣ златовьстѣи. вь горѣ лѣсновьстѣи вь монастири свиатаго архистратига михаила и у гроба прѣподобнаго отца гаврила. обдрьжжщу хорою златовьскоя жоупаноу драгославоу. при игоумене феодоси. и при юромонасѣ савѣ. и при юромонасѣ кирилѣ. и при минсѣ данилѣ. и при икономѣ германѣ. и при келари висарионѣ. и при прочихь братия. писа же са книга сия повелѣниюмь смѣрениа игоумена теодосия. ржкою многогрѣшнаго раба божия станислава.

Кньига ова писана є доста ситнимъ уставнимъ словима, еднако лепо и чисто, онако као што се види изъ приложеногъ овде верногъ снимка, на якой добро израђеной кожи. Има у ньой свега 321 листь; почині се на првомъ листу:

синаξарь сь богомь починиюмь,

и после краткогъ предговора, у комъ се каже да су ове крагке легенде или чтенія „на вьсакь день всего лѣта поминаюмыи свиатихь отьчьство и житию и коньць. каковь имѣ кьждо. где же и кьгда тѣхь памети. сьтварѣютсе. на писане: „костатиномь хоудынимь митрополитомь мокиискыимь“; слѣдує одма:

:: мюсеца сектебра начетькь индиктоу рекше новолѣто.

Садъ слѣдую редомъ сви месеци и дани преко целе године, и кодъ свакогъ дана имена светителя на исти данъ припадаюћи, и кратка житиа главни светаца.

Врло є важанъ овай рукописъ по томе, што се прво известно зна кадъ є писанъ где и одъ ко-

га, да га є то єсть писао Станиславъ године 1330 у Лѣсновскомъ монастиру; друго што се сачувао цео, тако да само єданъ последньи листъ фали, на комъ є быо свршетакъ записа, а и одъ тогъ последнѣгъ листа остао є комадъ; найпосле и зато што су у нѣму неке знамените за насъ Словене легенде или кратки животи светаца тичући се изъ ближе Словенства.

Такове за насъ важне легенде єсу слѣдуюће:

На листу 7 дана 5 Септ.

мѥсеца сектебра .є҃. дне:

Вь тижь день оуспениѥ хлѣба свꙗтаго ѕемлѥ роушскыѥ.

Тьи свꙗтыи моученикь хлѣбь. бѣаше синь благочестиваго владимира. иже вьсе ѕемлѥ роушскыѥ крьщениѥмь просвѣти. и прѣстави се вь кыѥвѣ градѣ. о положень бысть вь црькви свꙗтыѥ богородице. ѥже сьзда. сѣдшоу же на столѣ сыноу ѥго. ѕлочестивомоу стопльскоу (:sic:) начеkшоу избивати братиѥ своѥ. Хлѣбь вь моуромѣ кнѥѕоваше. идоущоу же ѥмоу видѣти гробь ωтьца своѥго. и срѣтоше и посланни ωть стоплька. моужь крьвопиици смолѣнисцѣ. и заклаше и ꙗко агньца непорочна. и покрьгоше тѣло ѥго пречестьноѥ на лѣсѣ. междоу двою кладоу. божьствьнымь же проꙗвлѥниѥмь. пастырми оувѣждень бысть братаю ѥго. выше ѥго рода. прѣнесше положише оу брата своѥго борыса. истачающа цѣльбиныѥ дары. всѣмь вѣроующимь и приходещимь кь нима.

На листу 115 дана 15 Януара.

мѥсеца генара. .ı҃є. дне:

Памꙗть прѣподобнаго ωтца нашего поустынножителѣ гаврила лѣсновьскаго.

Ть прѣподобныи ωтьць нашь гаврилъ бѣашс благородноу и богатоу родителю синь. и вьдань бысть наоучению книжномоу. и божиѥмь изволениѥмь поспѣшень бысть.

пришедшоу възрастоу юго и обрѫчившѫ юмоу невѣстѫ добра рода. ономоу же нехотащоу. и божиюмь изволенињмь оумрѣть подроужию юго. ономоу же неприемшьшоу са юи. и шедь вь монастырь и высть минхь. и възсмь богатство много и отиде. и проавленињмь великаго архистратига михаила. вьшедь вь горѫ лѣсновьскѫıа. и създа храмь вь имѧ свıатаго архистратига. и игоумена постави. и миихы сьбра. и тоу остави все имание своє. и ошедь вь горѫ и мльчаше. вь бдѣнии молитвѣ безь сна прѣбывала день и ношь и много томленига пријемь ѿ бѣсовь. и сътвори .л҃. лѣть. и пришедь вь монастырь и прѣстави са. и сътвори тѣло юго вь земи. дроугыхь .л҃. лѣть. и проави са ютероу роусиноу вь градѣ срѣдечьстѣмь. и пришедь и изать и. и сътвори ковчегь и тоу положи мощи юго. сътворьшоу же чюдесь много. слѣпи прозрѣшѫ и хроми исцѣлѣшѫ. поражени оть доухь нечистыхь вси исцѣление оулоучишѫ. прикосновенињмь свıатыхь мощеи. и по многоу времени прѣнессны бышѫ мощє юго вь градь трьновь бльгарарьскы (:sic:). и положены бышѫ. вь трьпезници оу свıатыхь апостоль. иде же и до нинѣ лежѫть. точащи исцѣлениıа и до сего дне:

А на листу 121 кодъ дана 20 Януара наоди се ова за крштенЂ севера и руски Словена преважна легенда:

мюсеца генара .к҃. дне:

Вь тижь день моученика. юнена. иирина. иинна.

Тии свıатии бѣашѫ оть скиѳиıа сѣверьскыıа страны. оученици свıатаго апостола андреıа. и оучаще о имени христовѣ. многыıа оть поганыхь бращала вь правѣи вѣрѣ и крьщахѫ са. того же ради іати бышѫ. оть крьщи са христа и пожрѣти идоломь. и непокоришѫ са. бывши же зимѣ лютѣ. рѣкамь в'сѣмь прѣмрьзьшимь оть мраза. и не тькмо чловѣкомь покрьхоу леда ходити. нж и конемь и коломь. поставишѫ крьхоу леда дрѣвеса велика (:sic:). іако и сь сјмѣмь корением. и

тоу привазашѫ свѧтыѧ. водѣ же въздвигнувши сѧ. и ледови пробиваѫщоу сѧ по малоу. и дошедша до выѧ свѧтыхъ. и ѡть многыѧ лютости прѣдашѫ свѧтѫѩ и блаженѫѩ своѩ доушѫ господеви. тѣхъ молитвами спаси. : —

На листу 192 кодъ 15 Априла има ова легенда:

мѣсеца априла ЃЄ. дне.

въ тиже день. благовѣрнаго кназа мьстислава. ѥмоу же въ свѧтѣмь крьщени имѧ Θеωдωрь.

Тъи благовѣрныи кназь мьстиславь бѣше сынь владимировь. по прѣставлени ѡтца своѥго. въ кыѥвѣ кнажѫщемоу. благодарнымь бѣ ѡть бога. за добродѣтѣль житиѩ ѥго. милостивь бо бѣше неодрьжанно на всѣкого члоьѣка. ревность имѣѩ божестьнѫѩ. сьзда црькьвь новаго ради благовѣщениѩ. и покова ѩ златомь и сребромь. и камениѥ многоцѣнынымь. въ кыѥвѣ же сьзда црькьвь свѧтаго Θеωдωра. и ѡсвѧти ѩ свѧщениѥмь великымъ. сь митрополитомь михаиломь. и иныи многыѩ црькьви ѡсвѧтивь въ дни своѩ сребра и злата в рѫцѣ свои неприѥмлаше. зане же нелюбѣше богатьства. и вь день прѣставлениѥ своѥго. оувѣдѣвь прѣставлениѥ своѥ. и повелѣ слоугамь своимь. гробь себѣ оуготовати. и тако честьнѣ прѣстави сѧ. и гробоу прѣдань бысть. сь сыномь своимь ростиславомь. и сь болѣры и людьми своими. въ црькьви свѧтаго Θеωдωра. иже сьтвори честьни монастырь. свѧтаго Θеωдωра.

На листу 210. кодъ дана 2. Мая стои само:

въ тиже день страсть свѧтоую моученикоу. роушьскоую царю борыса и хлѣба.

А на листу 211. на данъ 3. Мая

памѧть прѣподобнаго ѡтца нашего. Θеωдосиѩ. игоумена печерскаго моностырѣ. :

На листу 224. кодъ дана 11. Юлія.

месеца юлиꙗ .ıа. дне:

вь тижь день. прѣставлениѥ свѧтыꙗ царица роушьскыꙗ Олгы. прѣматере. всѣхь кназь роушьскыихь.

Сии блаженна ѡлга. иже ѡставльши ѥлиньскѫꙗ прѣльсть ѡтца паче же диꙗвола. и въземши' ѥленинѫ мѫдрость и мѫжьскѫꙗ крѣпость. и иде вь констандиньградь. и ѡть тѫдоу сподоби сѧ свѧтааго крьщениꙗ. ѡть' патри'арха. и приѥмши ѡного крьсть. прииде вь своꙗ земѧ. иже и нинѣ стоить вь кыѥвѣ. вь свѧтѣи софии'. вь ѡлтари десныꙗ страни. имѣꙗ писмениѥ. ѡбнови сѧ вь роушьстѣи земи крьсть. ѡть олгы благовѣрныꙗ кнагынѧ. матере свѧтаго славлѧ. (:sic:) по всемоу подобащи сѧ свѧтѣи ѥленѣ. ꙗко же бо и ѡна шедши вь иѥроусалимь. ѡбрѣте чьстьныи крьсть господьнь' такожде и сии покаꙗ ѥлени сьтвори. такого имѧ приꙗть вь свѧтѣмь крьщении. нѫ кто доволень изьвѣщати ꙗ. или слово ꙗже вь похваленню. ꙗже нинѣ сиꙗють ꙗко и сльньце. нѫ сльньце многащи скрывают'сѧ. ѡблакомь застѫпаꙗщемь. или рещи ꙗкоже лоуна. нѫ ѡкогда растеть ѡкогда же ѡхоудѣваꙗть. Тѫже на бесьмрьтьнѫꙗ жизнь прѣставися. нѫ ли приложити ꙗ вь ликоу звѣздномоу. нѫ и тѣхь погани чтѫть ꙗко бога. ѡть неꙗ бо вьзрастошѫ кназы наши. и поганыхь шѫтаниѥ побѣждаꙗть. и паче наоучаꙗть ꙗ покланѣти сѧ и чести. вь троици ѥдиного бога. ѥгоже молащи непрѣстани. ѡ чтѫщихь день прѣставлениꙗ ти.:

На листу 283 дана 23 Юлія.

мѥсеца юлиꙗ .кг. дне.

вь тижь день. вь бльгарѣхь скончавшихь сѧ. братии нашеи.:

При никифорѣ цари. ѡтьци старокиѡвѣ. вь декатоѥ лѣто царьства ѥго ськлоучи сѧ рати быти. грькомь сь бльгары. авиѥ царски по дрьжавѣ побѣдивьшоу и. по

семь побѣдоꙗ вьꙁьнесьшоу сѧ. и пищи и питию вьꙁьпри-
лежѫщоу. оуставльше сѧ при оугрѣхь бльгаре. и нощиꙗ на
грьчьскыꙗ воꙗ нападше. самого же царѣ и синьглита вь-
сего. и воꙗ. нестрѣгомыꙗ сащѫ ꙗшѫ. и много оубии-
ство вь них сьтворишѫ. непощѫдѣшѫ ни ѥдиного же-
ни того самого царѣ. ѡть тѫдоу бо ѥлико ꙗꙁы приꙗшѫ.
абиѥ непрѣставьше сѧ ѡть житиꙗ. на гѫстѫꙗ горы вьꙁ-
бѣгьше иꙁбышѫ. а ѥлико же ихь ꙗто бысть живо. нехо-
тащи христа ѡтьврьщи сѧ. се оубо иѫдими бѣхѫ ѡть беꙁбож-
ныхь. ѥда вьгда вѣровавьшемь вь раꙁличьныꙗ и ꙁлыꙗ
сьмрьти вложены бышѫ. и моучениꙗ вѣнець приꙗшѫ.:

На листу 284. на данъ 24 Юлія:

месеца юлиꙗ .к҃д. дне:

вь тижь день. свꙗтою моученикоу борыса и хлѣба. роушьскою. и вь крьщени романь и давидь.

Свꙗтаꙗ моученика христова бѣста ѡть ꙁемлꙗ роушьскыꙗ. рожденнѥмь же ѡть града кыѥва. ѡтьцоу же ѥю самодрьжцоу ꙁемꙗ роушскыꙗ. иже томоу ꙁемꙗ крьстив'шоу. нарицаѥмомоу владимироу. вь поганьствѣ же бывшоу. имѣв'шоу жены многыꙗ. раꙁличныхь ꙗꙁыкь. ѡть ныхь же бѣ грькыни ѥдина. а дроугаꙗ бльгарка. ѡть неꙗ же бѣста сии свꙗтаꙗ романь и давидь. а иже ѡть грькына. беꙁаконныи стопльвь (:sic:). иже вьꙁьдвиже оубииство на братиꙗ. по ѡтьчевѣ сьмрьти. бѣ бо грькынѣ была чрьница. брата владимирѣ жена. ѥмоу же имꙗ ꙗропльвь. ѥꙗ же бѣ растигь поꙗль женѫ себѣ. ꙁа красотѫ лица ѥꙗ. владимирь же оубивь брата своѥго. и поꙗ себѣ женѫ непраꙁнѫ. и бысть ѡть двою братоу и ѡтьцоу. ѡканны стопльвь. по крьщени же лѣть .к҃и. прѣстави сѧ владимирь блаженыи. ѥмоу же бѣ имꙗ вь крьщении. василии. дрьжѫщимь же имь раꙁновласти. борись ростовѣ. глѣбь моуровѣ. ѡкаꙗнныи же стопльвь. пинскаꙗ ꙁемлѣ. потаивь сьмрьть ѡтьца своѥго. и посла мѫжѫ крьвопиицѫ. и оуби брата своѥго борыса на льсти. на ѡлтѣ вь шатрѣ. а глѣба вь смѣдинѣ вь корабльци. и то-

го на льсти. тои ꙁаклань бысть ꙗко агнець. и положена бы быста (:sic:) вь црькви свꙗтаго василиꙗ вь ꙁемли. по нѣкоѥмь же врѣмени. ста иноплеменникь варѧгь. на гробѣ ѥю. и абиѥ изьшедь пламень. и пожеже и. и ѡть тѫдоу прослависта сѧ. и сьꙁдавьше црькькь вь имѧ ѥю. и положивьша ꙗ вь двою гробоу ѡковавши ꙁлатомь. и чюдеса творѧща и до сего дне. слѣпымь ꙁрѣти. хромымь ходити. и бѣсныꙗ ꙁдравы творѧща. вь вѣкы аминь.: — тѣхь молитвами.: —

Легенда о светомъ Методію налази се на листу 316. и 317. ове кньиге.

Да є ово житіє као и цео тай прологъ, преписанъ изъ другогъ старіегъ рукописа, види се одтудъ што се слова ѧ и ѫ често погрешно употребляваю, и што су неке речи преписаоцу непознате изопачене, тако н. пр. стои: краль нѣмечьскымь людемь, у место карьль, ерь є онда око године 880. у Нѣмачкой владао Карлъ дебели; но име Карлъ Словенима непознато изопачили су преписаоци у речь краль; тако свуда стои: стоплькь безъ титле, у место: свꙗтоплькь., — исто тако има: свꙗтаго славлѧ у место свꙗтославла; растигь у место растригь; далѣ погрешно є преписана и година ҂ѕ триста, д҃-госта третиѥ лѣто, у место ҂ѕтчг, 6393 кое є године св. Методіе умрео; ту є у место речи: деведесетъ трећегъ лѣта, погрешно преписао писацъ брой: д҃-госта третиѥ.

Рукописъ овай купило є друштво србске словесности одъ едногъ свештеника изъ старе Србіе у години 1860-той, а садъ се чува у нѣговой библіотеци.

У Београду 15. Априла 1863. год.

Ред. членъ друштва срб. слов.
Дръ Янко Шафарикъ.

НАУКА О САСТАВУ И ЖИВОТУ РАСТИЊА. *)

УВОД.

I.

По садашњем знању, сав земаљски свет састои се из *шесет и неколико пратварки.*

Под пратваркама разуму се *iедноставне* тварке, коiе се досад никоiим средством нису могле *растворити*, т. i. на друге тварке поделити.

На основу те iедноставности, те нерастворљивости своiе, пратварке се називаiу и *просте тварке, стварне основке (стихиiе, елементи).*

Свака пратварка има своiа *вечита своiства (силе)* и своiу *вечиту меру.*

И тако ниiедна пратварка неможе се ни уништити, ни у мери смањити, ни у другу коiу пратварку претворити.

Iедном речи свака пратварка за себе (у слободном стању) вазда iе и у свему себи самоi равна. —

Наiобштиiе своiство пратварки ово iе: кад се разне пратварке састану и додирну: оне показуiу тежњу, да iедна другу скроз пробиiу, да се *сiедине.*

---

*) Ова наука iе одломак из iедног пространiеiег рукописа о пољскоi привреди, и писана iе са погледом на потребе пољских привредника.

Та узаімна тежња пратварки да се сіедине назива се *хемиско сродство;* почем се наука о пратваркама и њиховим своіствима назива *хемиіа.*

Сила хемиског сродства између разних пратварки може се развити само онда, кад се оне налазе у слободном покрету и непосредном додиру. —

Међутим, свака пратварка непоказуіе іеднако сродство према свима осталим, већ према некима іаче, а према некима слабиіе. На основу томе, ако се неке две пратварке, да рекнемо **А** и **Б** сіедине, па са тим сіедињењем **АБ**, дође у додир нека трећа пратварка, рецимо **В**, према коіоі **А** има іаче сродство, него према **Б**: онда **А** оставља **Б**, па се сіедињава са **В**; и тако на место сіедињења **АБ** постаіе ново сіедињене **АВ**. Или ако би сіедињење **АБ** дошло у додир с другим коіим сіедињењем н. пр. **ВГ**, па би **А** имало наіiаче сродство према **В**, а **Б** према **Г**: онда би се оба стара сіедињења, **АБ** и **ВГ**, развела тако, да се направе нова сіедињења: **АВ** и **БГ**; итд.

Сіедињење *двеіу* пратварки, назива се *просто сіедињење.*

Проста сіедињења подлеже такође хемиском сродству. Отуд постаіу *сложена сіедињења.*

Сложена сіедињења састоіе се или из простих сіедињења, или из простих сіедињења и засебних пратварки.

У оба та случаіа називаіу се она *двоіна сложена сіедињења.* Двоіна сіедињења сіедињаваіу се опет међу собом, и отуд постаіу *троіна сложена сіедињења.* Наіпосле сложена сіедињења сіедињаваіу се са простим сіедињењима. Тако се н. пр. неко двоіно сложено сіедињење може сіединити са неким простим сіедињењем, итд.

Уобште, хемиско сродство наіiаче іе међу засебним пратваркама, слабиіе іе међу простим сіе-

дињењима, а іош слабніе међу двоіним итд. сложеним сіедињењима. —

Разне пратварке сіедињаваіу се свагда у опредељеноі размери. Тако н. пр. у 100 делова сіедињења **АБ** има свагда 27 делова **А** а 73 дела **Б**. Састану ли се дакле **А** и **Б** у множини преко те размере, онда вишак іедне или друге пратварке остаіе несіедињен. Неке пратварке сіедињаваіу се с другим пратваркама у више размера, али іе свака та размера свагда определена. Тако н. пр. 10 іединица пратварке **В** сіедињаваіу се и са 10, и са 20, и са 30, и са 50 іединица пратварке **Г**, тако да отуд постаіу ова четири сіедињења: **10В10Г**, **10В20Г**, **10В30Г**, **10В50Г**; и тако свако то сіедињење има своіу определену размеру. —

Кад су пратварке сіедињене, оне се нераспознаіу више за себе, већ су тако споіене, да њихово сіедињење представља сасвим *ново тело*, коіе има другачніа своіства, него што іе и іедна од сіедињених пратварки за себе имала.

Почем се разне пратварке у разном броіу и у разноі размери іедна с другом сіедињаваіу: то и њихова сіедињења мораіу бити различна іедно од другога.

Али понекад се разликуіу међу собом и таква сіедињења, коіа се састоіе из іеднаких пратварки и у іедно истоі размери. Таква разлика може се обіаснити само овако: да се у іеднаким сіедињењима њихови наіситниніи делећи различним начином и правцем у іедну целину (тело) слажу. —

Свако сіедињење даіе се развести опет на оне исте пратварке из коіих іе постало. Почем су разне пратварке у разноі мери сродне: то се оне мораіу разводити из старих сіедињења чим та сіедињења дођу у додир са таквим пратваркама (било за себе или у каквом сіедињењу), према коіима оне имаіу

іаче сродство; као што смо напред казали. Но сіедињења пратварки могу се разводити или бар лабавити и другим средствима. Тако се н. пр. и већом топлотом, светлошћу, спољашњим притиском, потресом итд. лабави хамиска свеза и разводе извесна сіедињења пратварки. —

Пошто се какво сіедињење ма коіим начином разведе (разчлани, раствори) онда се свака пратварка из коіе се оно састоіало, укаже опет за себе, са своіим старим, вечитим своіствима. —

II.

„*У* свету где се све узаімно привлачи и сіедињава, неможе ништа пропасти; колико іе сад пратварки у свету, толико ће их вазда бити."

Та истина, коіу іе славни проматрач природе, *Георг Форстер*, казао, дивно се оправдава развитком хемиске науке. Сва досадашња проматрања сведоче, да се све хемиске промене, коіе у свету опажамо, састоіе само у покретању сіедињавању, растављању и опет сіедињавању итд. пратварки; али пратварке за себе вечите су и по мери и по своіствима своіим. —

У вечитости мере и своіства засебних пратварки представља се *вечитост света*..

На узаімном сродству пратварки, на њиховом непрестаном покретању, сіедињавању, растављању и опет сіедињавању итд. оснива се *вечито обнављање светског облика.*

И тако „све іе ново, и опет све старо у свету." Т. і. све се обнављаіу сіедињења вечитих пратварки!

III.

Због вечитог обнављања свог облика, као неког прерађања из себе самог, назван іе оваі свет *перода — природа.*

Из засебних пратварки постаiу проста сiедињења, од простих сiедињења или тих сiедињења и засебних пратварки праве се сложена сiедињења.

Из тако разних сiедињења постаiу сва ова тела, што нам се у такоi разноструччности у природи представљаiу.

Што су простiа сiедињења из коiих се iедно тело састоiи: тим iе простiе то тело; што су сложенiа сiедињења, из коiих се iедно тело састоiи, тим iе многоструччнiе то тело.

Кад смеса сложених сiедињења постигне известан степен, известан начин и правац: онда она добiе облик таконазв. *органичког тела*, са поiавима, кои се укупно називаiу *живот*.

На сложености сiедињења, на начину и правцу њихове међусобне смесе оснива се дакле главна разлика између *органичких и безорганичних тела у природи*.

Безорганичким телима припадаiу *ваздух*, *вода* и *земља* (са камењем и рудама). Сва та тела састоiе се из простих сiедињења, коiа се самим спољашњим мешањем и нагомилавањем своiе смесе састављаiу у iедно тело, те су и споља и изнутра iеднака: каква су у целини, таква су и у комадима.

Органичким телима припадаiу *растиње* и *животиња*. Она се уобште састоiе из врло сложених, т. i. свакоiако укрштених и преплетених сiедињења, у коима има више разних пратварки. На основу те сложености и многоструччности свог састава, органичка тела имаiу сасвим другачиiи облик и другачiа своiства, него безорганичка тела, у коiих iе састав прост. Тако се органичка тела одликуiу засебним саставним деловима своiим, кои се називаiу *органи* Сваки таi орган има своi особити склап, и своiу особиту радњу; но сви органи у свези служе теловоi целини. Па онда, органичка тела не-

састављаіу се самим спољашњим мешањем или нагомилавањем смесе хемиских сіедињења, већ се она *из себе развиіаіу*. Истина, и она добиіаіу своіу грађу споља; али имаіу то своіство, да ту грађу из своіих наіближих околина (из земље и ваздуха) прикупљаіу, да іе у себи прерађуіу и у своіе тело претвараіу. И тако органичка тела нису онаква изнутра, каква су и споља, у њиховоі унутрашњости непрестано іе покретање и радња. Осим тога, пошто се сложена сіедињења іедном саставе у органичко тело: она имаіу своіство, да своі обшти облик кроз векове пресађуіу, да се *расплођаваіу*. Тако іе познато, како органичка тела помоћу семена, пупољка и іаіца, а редом извесних промена (извесног развитка), све истоветне облике у природи пресађуіу.

Органичка тела разликуіу се међу собом, на основу мере сложености свог састава. Што іе многоструч*н*іе сложено неко органичко тело, тим су многоструч*н*іи и развитніи органи његови. У колико іе више органа у ког тела и уколико су они развитніи: утолико іе савршеніе то тело; а уколико іе мање органа у ког тела и уколико су мање развити они, утолико іе несавршеніе то тело.

Отуд се обіасњава суштествена разлика између растиња (као нижих органичких тела) и животиње (као виших органичких тела) уобште; као и суштествена разлика између разних видова растиња за себе, и опет између разних видова животиње за себе.

IV.

Питање іе: шта гони пратварке и њихова сіедињења, да се у органичном телу іедним, у безорганичном телу другим начином и правцем у іедну целину слажу?

На основу досадашњег проматрања природе, на то питање може се одговорити само оволико:

Особитост смесе хемиских сіедињења у органичком телу уобште, ніе производ никаког особитог своіства пратварки, коіе оне неби имале изван органичких тела; већ іе та особитост израз спољашње нужности. Т. і. особитост хемиских сіедињења и њихове смесе у разним телима зависи од особитости околина, у коіима се пратварке и њиова сіедињења сіедињаваіу. Другим речима, свугде су іеднака своіства у іеднаких пратварки, само се мења *стање сіедињења разних пратварки*, као што се мењаіу околине његове (топлота, покрет и притисак од ваздуха и влаге, светлост, итд.).

Та истина засведочава се тиме, што се између безорганичких и органичких тела неможе повући точна међа, што у саставу органичких тела нема у ствари ништа, што неби у њих било ушло споља из безорганичког света, што наіпосле и органичка тела опет прелазе у безорганичка.

Тако се зна, да се сав органички развитак састои у примању и одлучавању пратварки.

Што органичка тела у себе примаіу, то она црпе из састава безорганичке природе, коіа их окружава, а имено: из *ваздуха* и *земље (са водом)*; а што органичка тела као непотребно из себе одлучуіу, то одлази опет у састав безорганичких тела. — Докле іедно органичко тело прима и одлучуіе пратварке, а све іеднако задржава своі обшти склап и облик: дотле се каже да оно *живи*. Пошто живот у органичким телима престане (*увенуће, смрт*), онда се та тела руше, т. і. сложена сіедињења, из коіих су она била састављена, раствараіу се на простніа сіедињења и пратварке, као што то опажамо сваки дан у виду: *распадања, сгоревања и трулења органичких остатака* (*ђубрета*). Путем таког

растварања постаіу дакле из органичких тела опет безорганичка.

Ради іасніег осветлења те истине, наводимо оваі пример: коњ развиіа и одржава своіе тело раном, а имено: травом или овсем, или другим растињем. И тако грађу за своіе тело прима коњ из растињског света. Али где трава или овас или друго растиње своіу грађу налази? Растиње налази своіу рану у земљи и у ваздуху, или другим речима, растиње прикупља безорганичке ствари и претвара их у своіе тело. Дакле коњ, или уобште животиња рани се растињем, одлучуіе и одбацуіе из те ране оно, што іоі нетреба, а остало претвара у своіе тело; наіпосле животиња умире и тада сво њено тело распада се и прелази опет у безорганички свет, одкуд растиње прикупља грађу за своі састав. Тако іе непрестани прелаз (обрт) од іедног другоме, непрестани развитак органичког живота из неорганичких ствари, и непрестани повратак, органичких (живих) тела у безорганички свет.

У том смислу каже се, да се ствараіе у природи оснива на рушењу, рушење на стварању; — из развалина безорганичких тела постаіу органичка; а из развалина органичких тела, постаіу безорганичка; — или као што *Молешот* проповеда; *„смрт іе животу, живот іе у смрти“! —*

V.

Непрестано покретање, сіедињавање, растављање и опет сіедињавање итд. пратварки у природи (што нам се све представља у њиховом прелазу из простих сіедињења у сложена, и обратно; или из безорганичких тела у органичка, и опет из органичких у безорганичка) назива се *хемиски обрт*.

У хемиском обрту сва іе таіна светског облика и његовог обнављања уобште, као и постанка и развитка органичког живота засебно. —

Ми ћемо покушати, да у овоі књизи изложимо, како *растиње*, на основу хемиског обрта, *постаіе* и *развиіа се*.

У тоі цели ми ћемо промотрити:

1) Каке се пратварке и у каким сіедњењима налазе у растињу, и у какоі смеси та сіедњења служе за основ растињском облику; іедном речи: *какав іе састав у растиња.*

2) Како се растиње, на основу непрестаног примања и одлучавања пратварки, развиіа, све у своме обштем склапу и облику; другим речима: *како живи растиње.*

Накратко, ми ћемо у овоі књизи говорити:

О саставу и *О животу* } *растиња уобште.*

САСТАВ РАСТИЊА УОБШТЕ.

§. 1.

Наука о саставу растиња уобште обухвата:

А) *грађу растиња.*

Б) *облик растиња.*

А) Грађа растиња.

§. 2.

Грађа растиња представља се: у простим *пратваркама* и њиховим сіедињењима.

Пратварке.

Од 60 и неколико пратварки, из коих, по садашњем знању, све у овом свету постаіе, налазе се у растињу поглавито ових двадесет:

1) *угљеник*	11) *шљуник*
2) *кисник*	12) *калиум*,
3) *водник*	13) *натриум*
4) *азот*	14) *калциум*
5) *фосфор*	15) *магниум*
6) *сумпор*	16) *гвожђе*
7) *клор*	17) *манган*
8) *бром*	18) *алуминиум*
9) *іод*	19) *бакар*
10) *флуор*	20) *цинк.*

Угљеник іе тврдо и запаљиво безорганичко тело, без вкуса и мириса. У природи га има скоро свугде, у разном стању. У наічистіем стању своме познат іе угљеник у виду *діиаманта (драги*

камен). **У** смеси са другим стварима налази се угљеник: у *графиту*, у *каменом угљену*, у таконазваном *мрком угљену*, у *тресету* (растиньским остатцима, кои су у распадаињу); као што се и обичан *древни угљен* (ћумур) састои поглавито из угљеника. **Угљеник** прави разна сіедињења са другим пратваркама. Његово сіедињење са кисником представља гас (пару) и назива се угљеничка киселина. **У** том виду и у свези са влагом, растиње прима угљеник у себе у као што ћемо то ниже разложити. **Угљеник** се сіедињава и са водником, азотом итд.

Кисник іе провидан гас, без боіе, без вкуса и без мириса. Он се неможе за себе видети, но може се само распознати по своіим хемиским своіствима. Кисник се сіедињава скоро са свима осталим пратвакама, и са многима од њих у разним размерама. Отуд постаіу разна тела, нарочито *киселине.* Некад се мислило, да без кисника неможе бити киселине, па іе зато и назван кисник, или *оксиген,* од две грчке речи, означаваіуће силу произвођења киселине. То име задржато іе до данас, премда се сад зна, како има више киселина, у коіима нема кисника. Кадгод се разне пратварке сіедињаваіу, развија се топлота; али кисник у свом наглом сіедињавању производи топлоту често до наівише мере, до жаркоће и светлости (пламена). Горење, сгоревање, дисање, 'рђање гвожђа и разних метала, распадање стена итд. — све су то поіави кисниковог сіедињења. Сіедињење кисника са осталим пратваркама назива се *оксид.* а сами посао тог сіедињења *оксидисање* (од речи *оксиген*). Кисник іе наіраспрострањеннја пратварка. Тако се рачуна, да іе скоро $^1/_3$ земље све сами кисник; даље се рачуна, да у 100 ока воде има око 89, а у 100 делова атмосферског ваздуха око 23 дела самог кисника. — Сіедињен с угљеником кисник прави угљеничку

киселину, као што смо напред видели, а са водником он прави воду. У тим сіедињенима прима га растиње у себе. —

Водник іе такође гас без боіе, без мириса и вкуса. Он іе наілакши од свиіу осталих гасова; лако іе запаљив (т. і. лако се сіедињава са кисником) и гори бледим пламеном. У природи га никад за себе нема, већ іе свагда сіедињен са другим пратваркама. Наіпознатніе іе његово сіедињење са кисником у виду *воде*, одкуд іе и своіе име добио. У том виду он улази у растиње. — Из своіих сіедињења може се водник вештачким (хемиским) средствима за себе одлучити; као што се тако могу за себе одлучити из своіих сіедињења скоро и све друге пратварке.

И *азот* (мртвик) іе гас без боіе, без мириса и вкуса. Кад іе за себе, онда се у њему ватра гаси, а животиња скапава; али не зато, што би он по себи отрован био, већ што нема кисника, без чега неможе бити ни ватре, ни дисања. (Ватра и дисање, као што смо напред напоменули, поіави су само кисникових сіедињења). Стари Грци мислили су да іе споменути гас по себи убитачан за живот, те зато су га назвали *азот (мртвик).* Азот се разликуіе од свиіу осталих пратварки тиме, што он показуіе слабу тежњу, да се с другим пратваркама сіедини, и само се са кисником непосредно сіедињава. Азота има врло много, нарочито у ваздуху, іер се рачуна да он сачињава око $^4/_5$ ваздуха. (Атмосферски ваздух састои се поглавито из смесе азота са кисником, тако да се н. пр. у 100 делова ваздуха рачуна око 23 дела кисника, а 77 делова азота). Сіедињен са кисником, азот прави таконазв. *салитрену киселину;* а сіедињен са водником, он прави

таконазв. *амонiiак.* У оба та вида азот улази у растиње.

Фосфор (светлик) iе тврдо тело, коiе се у извесноi топлоти топи и у пару прелази. Као тврдо тело, фосфор iе масно-светал, провидан, на ладноћи iе крт, а на обичноi топлоти даiе се сећи и савиiати. У већоi топлоти фосфор се топи, истопљен изгледа као зеiтин и бистар iе скоро као вода. У великоi топлоти истопљени фосфор испарава и постаiе гас. Фосфор мирише као бели лук. Он iе лако запаљив (т. i. лако се сiедињава са кисником), тако да се на ваздуху непрестано дими, а у мраку светли (те се зато и назива грчки: *фосфор*, т. i. *светлик*). Због своiе лаке запаљивости, фосфор се мора пажљиво, (свагда у води) држати. Кад се изнесе на светлост, фосфор наiпре пожути, затим поцрвени, па наiпосле побели. Он iе отрован. У природи га нема за себе, већ iе свагда сiедињен са другим пратваркама, нарочито са кисником, у виду таконазв. *фосфорове киселине*, о коiоi ћемо ниже говорити.

Сумпор iе крта и тврда пратварка. Он iе бледо-жуте боiе и провидан iе. Запаљив iе и гори са плавим пламеном и задављивим мирисом. У великоi топлоти топи се и прелази у гас поморанџине боiе. И обратно, разлађивањем сгусњава се сумпоров гас у жут прашак, познат под именом: *сумпоров цвет.* Сумпор iе уобште без вкуса и мириса, но кад се трља или загрева, издаiе слаб мирис. Њега има врло много на земљи, и он се сiедињава скоро са свима осталим пратваркама.

Клор iе у обичноi топлоти гас жуто-зелене боiе, због чега iе и назван тако, од грчке речи *клорос*, коiа означава жуто-зелену боiу. Он има врло осетан, задављив мирис и опор вкус; не-

може се дисати и отрован іе за себе. Клор има велико сродство према многим пратваркама, и нарочито према воднику, тако, да разорава органичка тела у коіима има водника, само да би се с овим сіединио. И почем у наівише органичких боіа, као и у свима онима неприіатним и нездравим гасовима, кои се праве при трулењу органичких тела, има водника: то се клор са великом користи употребљуіе за уништење тих боіа и тих смрадова, или другим речима, за *бељење* платна (боіадисаног) и за *чишћење ваздуха.* — У природи има много клора, но свагда у сіедињењу са осталим пратваркама. —

Бром іе загасито-мрка течност у обичноі топлоти, али на студени стврђава се, и тада іе крт и даіе се стући у прах. Бром има неприіатан задављив мирис, скоро као у клора, и отрован іе. Ни брома нема за себе у природи, али има много његових сіедињења са другим пратваркама.

Іод іе тврдо тело. Он іе сиво-црне, или љубичасте боіе, сіаіи се као метал, има врло іак, неприіатан вкус и мирис, кои цигерице дражи; на великоі топлоти топи се, ври и претвара у пару величанствене љубичасте боіе; пошто се разлади, опет се стврђава. У природи налази се іод свагда у сіедињењу са другим пратваркама. (Іод іе познат нарочито као лек).

Флуор іош нііе испознат за себе, но позната су његова сіедињења са другим пратваркама. Предпоставља се, да іе то гас, онаке боіе кака іе у клора.

Шљуник іе загасито-мрки прашак; кад се зажари он гори, оксидише се (т. і. сіедињава се са кисником). Сіедињен са кисником, шљуник се представља у виду обичног песка и шљунка, даље у

виду стрелице, пешчаног камена, кремена, біелутка, и сродних тела. Шљуника нема за себе у природи, већ га има у сіедињењу са други пратваркама. Име *шљуник* долази отуда, што те пратварке има нарочито у обичном шљунку.

Калиум іе сіаіно, сиво, зрнасто или клупчасто тело; на обичноі топлоти даіе се месити и сећи као восак, на већоі топлоти топи се, а на усіаваіућоі жаркоћи претвара се у зеленикаст гас. Калиума нема за себе у природи; али се свугде налазе његова сіедињења са другим пратваркама.

Натриум много іе налик на калиум, и он се на обичноі топлоти даіе сећи, само се одликуіе своіом сребрнастом сіаіности, и има веће сродство према другим пратваркама, него калиум. Ни натриума нема за себе у природи, већ се и он у сіедињењима налази.

Калциум представља се у сребрнастим тврдим зрнцима; на обичном ваздуху оксидише се. У своме сіедињењу са кисником калциум прави чисти *креч*. Калциум се налази у природи само у сіедињењу са осталим пратваркама.

Магниум представља се такође у сребрнастим тврдим зрнцима; али се одликуіе тиме, што се на ваздуху и на обичноі топлоти неоксидише. И он се налази у природи само у сіедињењу са другим пратваркама.

Гвожђе іе обште познато.

Манган іе тврдо и крто тело, коіе се само у жестокоі ватри топи. У природи се налази само у сіедињењу са другим пратваркама.

Алуминиум іе сіаіно и тврдо тело, изгледа у многоме као сребро, а даіе се и прерађивати као сребро. Сіедињења алуминиума са другим металима

врло су распрострањења. (Тако іе н. пр. *иловача*, сіднњење алуминиума са кисником).

Бакар іе обште познат.

Цинк іе сіаіно, сиво и крто тело. На великоі топлоти, даіе се пажљивим притиском развући у табле и жице, и онда ниіе више крт, већ іе гибак. Он се топи на црвеноі жеравици, а на белоі претвара се у пару. У природи налази се сіедињењ са другим пратваркама. —

На основу узаімног привлачења и сіедињења описаних пратварки, постаіе дакле сво растиње. Али те пратварке неналазе се све непреміено у свакоі растињки, већ неке од њих само изузетно долазе у састав растиња. Тако н. пр. *алуминиума*, *брома*, *іода*, *флуора* и *клора;* као и *бакра* и *цинка* има само у понеком растињу.

Осим споменутих 20 пратварки, коіе служе за основ саставу растиња рачуна се у природи уобште іош 43—45 пратварки, тако да укупан броі досад познатих пратварки износи 63—65. Те пратварке немогу се поставити у точне редове, но оне се по спољашњем изгледу, управо произвољно, деле на таке коіе се сіаіу, и на таке коіе се несіаіу. Прве се називаіу *метали*, а оне коіе се несіаіу називаіу се *металоиди*. Металоиди деле се по свом *обичном* стању: на *гасове*, на *течности* и на *тврда тела*; а метали, кои по правилу сви представљаіу тврда тела, разликуіу се само као *лакши* или као *тежи*.

И тако, ако све познате пратварке упоредимо, као што их обично хемици у ред стављаіу: онда ћемо имати оваі преглед:

I. Металоиди

1) гасови:	2) течност:	3) тврда тела:
Азот,	*Бром.*	*Бор*,
Водник,		*Iод*,
Кисник,		Селен,
Флуор,		*Сумпор*,
Клор.		*Угљеник.*
		Фосфор,
		Шљуник.

II. Метали

Алуминиум	Илмениум,	*Натриум*,	*Стронциум*
Антимон,	Иридиум,	*Никел*,	Тантал,
Бакар,	Iитриум,	Ниобиум,	Телур,
Бариум,	Кадмиум.	Нориум,	Тербиум,
Берилиум,	*Калај*,	*Олово*,	Титан,
Ванадиум,	*Калиум*,	Осмиум,	Ториум,
Висмут,	*Калциум*,	Паладиум,	Уран,
Волфрам,	*Кобалт*,	Пелопиум,	Хром,
Гвожђе,	Лантан,	*Платина*	Цериум.
Дидим,	Литиум,	Родиум,	*Цинк*,
Ербиум,	*Магниум*,	Рутениум,	Циркониум.
Жива,	*Манган*,	*Сичан* (арсен)	
Злато,	Молибден,	*Сребро*,	

Сiедињења пратварки, коiа се у растињу налазе.

§. 3.

20 пратварки, за коiе смо казали да служе растињу за грађу, неналазе се у саставу растиња свака за себе, већ су iедна с другом сiедињене.

Сва сіедињења пратварки у растињском телу своде се поглавито: на таконазв. **1)** *неорганичка* и **2)** *органичка сіедињења.*

Неорганичка сіедињења називаіу се тако, што се она налазе и у безорганичким телима. *Органичка* сіедињења имаіу своіе име отуда, што се она налазе само у органичким телима.

Неки називаіу неорганичка сіедињења и *несагорива сіедињења*" или „*саставни делови пепела*", почем веле, да сва та сіедињења заостаіу као пепео, пошто се растињско тело сажеже, а органичка испараваіу у ваздух као гасови. Али има извесних неорганичких сіедињења коіа незаостаіу у пепелу, пошто се какво растиње сажеже, већ се и она у пару претвараіу. Тако н. пр. вода припада неорганичким сіедињењима, но она незаостаіе у пепелу, већ на ватри испарава у ваздух. Име „*минералске ствари*", што се даіе неорганичким сіедињењима, пре се одобрити може, почем се сва та сіедињења налазе и у саставу минерала уобште. И ми ћемо се служити именом: *минералске ствари* за означење *неорганичких сіедињења,* где то за потребно нађемо, разумеваіући свагда іеднака сіедињења, под обама тим именима.

1) *Неорганичка сіедињења у растињу.*

§. 4.

У растињу налазе се поглавито ова неорганичка сіедињења:

1) *Вода*, т. і. сіедињење кисника са водником у овоі размери: $88._{89}$ на сто кисника, $11._{11}$ на сто водника. Вода се представља и у тврдом, и у течном, и у гасовитом стању, а имено: као *лед*, као *капљичава течност* и као *пара.* Вода се леди на

студени; на обичноі топлоти течна іе; а у пару се пратвара све у знатніоі мери, што іе знатніа топлота. Кад се леди, вода постаіе необично ширљива, тако да њеноі сили ширења уступа све, што іоі на путу стои. Тако силно шири се и водена пара. Вода има нарочито значење за растиње и с тога, што она распаіа многа хемиска сіедињења, као што ћемо то ниже видети. Због те распаіачке силе своіе, вода іе у природи редко чиста, у њоі скоро свагда има и других ствари.

2) *Угљеничка киселина*, или сіедињење угљеника са кисником у овоі размери: 27 на сто угљеника и 73 на сто, кисника. На обичноі топлоти и под обичним притиском ваздуха представља се угљ. киселина као *гас* без боіе; под іаким притиском сгусњава се таі гас у *течност*, коіа се опет на великоі ладноћи *слеђава*. Онаі пріiатно-накисели (резећи) вкус у воћа и у пенуших пића (у шампањског вина, пива, итп.), долази од угљеничке киселине. Угљеничка киселина распаіа се у води, но кад се вода загрева или смрзава, онда угљ. киселина изветрава из ње. У гасу угљеничке киселине неможе ни ватра горети, ни животиња дисати, већ се у њему и свећа гаси и животиња угушуіе.

3) *Амонiiак*, т. і. сіедињење азота са водником у овоі размери: 83% азота, 17% водника. Амонiiак іе гас без боіе, али са іаким, бодећим мирисом, кои коље очи и грло; он се у води лако распаіа.

4) *Шљуникова киселина*, т. і. сіедињење шљуника са кисником у овоі размери: 48% шљуника 52% кисника. Шљуникова киселина назива се и *шљуникова земља*. Она іе некад кристалисана[1]),

[1]) Под „Кристалисањем разуме се тихо стврђавање гасовитих или течних тела, у виду тако правилног наслагања њових наісітнніiх делића, да се облик стврднутог тела представља у самим равнинама, или странама правилно размереним.

без боіе, провидна и тако тврда, да се њоме камен резати може; а некад се представља у виду белог прашка. Уобште іе без вкуса и мириса, у води се нераспаіа кад іе за себе, но само у часу ослобођења из своіих сіедињења; а топи се тек на врло великоі топлоти.

5) *Кали*, или сіедињење калиума са кисником у овоі размери: 83% калиума, 17% кисника. Кали іе тврдо и крто тело, сиве боіе и без мириса; има своіство да разіеда; у води се лако распаіа и производи притом іаку топлоту.

6) *Патрон*, т. і. сіедињење натриума са кисником у овоі размери: 74% натриума, 26% кисника. Натрон изгледа као и кали.

7) *Креч*, или сіедињење калциума са кисником у овоі размери: 71% калциума, 29% кисника. Као што іе познато, креч іе бело и тврдо тело, коіе се на жестокоі ватри нешто топи, а на ваздуху упііа влагу и угљеничку киселину, па се распада у прашину.

8) *Магнезиіа*, т. і. сіедињење магниума са кисником у овоі размери: 61% магниума, 39% кисника; нема мириса, али има горак вкус, због чега сеназива и *горка земља*; тежко се топи на топлоти, а тежко се и у води распаіа. (Магнезиіа іе позната нарочито као лек).

9) *Фосфорска киселина*, или сіедињење фосфора са кисником у овоі размери: 44% фосфора и 56% кисника. Фосф. киселина іе бело дробљиво тело, нема мириса, врло іе кисела и топи се на жеравици.

10) *Сумпорска киселина*, т. і. сіедињење сумпора са кисником у овоі размери: 40% сумпора и 60% кисника. Сумп. киселина течна іе као зеітин, она іе врло кисела, на обичноі топлоти испарава

и њења пара у смеси са ваздухом представља густу, белу и загушљиву маглу.

11) *Гвожђев оксид*, или сіедињеење гвожђа са кисником у овоі размери: 30% кисника и 70% гвожђа. Гвожђев оксид познат іе у виду *рђе на гвожђу*.

12) *Манганов оксид*, т. і. сіедињеење мангана са кисником; наличи на гвожђев оксид.

13) *Клоро-натриум*, т. і. сіедињеење клора са натриумом у овоі размери: 40% натриума и 60% клора. Клоро-натриум познат іе у виду обичне *куінске соли*, коіа се на жеравици топи, на іош жешћоі ватри распада и изветрава; а на ваздуху купи у себе влагу, и у води се лако распаіа.

14) *Клоро-калиум*, или сіедињеење клора са калиумом у овоі размери $52,_{45}$% калиума, $47,_{55}$% клора. Клоро-калиум представља се у провидним кристалићима без боіе; слан іе као и клоро-натриум, само іе нешто горчиіи; у води се распаіа; на ватри прска, а на жеравици се топи.

15) *Іодо-калиум*, т. і. сіедињеење іода са калиумом, и

16) *Бромо-калиум*, или сіедињеење брома са калиумом.

Оба последња сіедињеења представљаіу се у белим, провидним кристалићима, кои се у води лако распаіаіу и доста наличе на куінску со.

17) *Иловача*, т. і. сіедињеење алуминиума са кисником у овоі размери: 53% алуминиума и 47% кисника. У своме чистом стању иловача іе бела, лепи се за іезик, у води се нераспаіа. —

Неорганичкоі грађи растиња припадаіу іош и *флуор*, *бакар и цинк* о коіима іе напред говорено.

Изузимаiући воду, коiа (као обшта распаiачица растиньских сокова) пробiа сав растиньски склап, сва остала неорганичка сiедињења, коiа смо напред споменули, износе саразмерно незнатан део растињског тела. По ухваћеном рачуну, има саме воде у растињском саставу уобште од 20 до 90%; а укупна мера осталих неорганичких сiедињења, износи тек 4—20%, уобште. — Проматрањем растиња, коiе се у пољскоi привреди негуiе, дознало се, да су *кали*, *натрон*, *креч*, *магнезиiа*, *гвожђев оксид*, *угљенична киселина*, *шљуникова киселина*, *фосфорска киселина*, *сумпорска киселина* и *клор наiобштиiа* неорганична сiедињења у растињу. Сва та сiедињења налазе се у сваком растињу, коiе припада пољскоi привреди, тако да се растиње може подпуно развити само онда, ако има одкуд сва та сiедињења у себе прикупити; нема-ли само iедног од тих сiедињења: тада се растињско тело неможе као што треба развити. Но та сiедињења неналазе се у сваком растињу у iеднакоi размери, већ iе у разном растињу и њихова размера различна, тако, да н. пр. у детелини има саразмерно више креча него у кромпирима; у кромпирима има саразмерно више кали-iа, него у травама уобште; у травама има саразмерно више шљуникове киселине, него у виновоi лози; у виновоi лози има саразмерно више натрона, него у травама итд. Тако исто неiеднако су размерена та сiедињења и у разним деловима iеднаког растиња, н. пр. у слами има више шљуникове киселине, него у семену, у семену има више фосфора, него у слами итд.; као што iе наiпосле размера неорганичких сiедињења различна и у iедном истом делу растиња у разно доба његовог развитка. Осим тога, и укупна мера неорганичких сiедињења различна iе: како у разном растињу и у разним деловима iедног истог растиња, тако и у iедном истом растињу и у iедним истим деловима растиња у разно доба развитка. Тако н. пр. у растињу коiе нетраiе дуже од iедне године налазе се неорга-

нична сіедињења уобште у мањоі мери, него у оном растињу коіе више година траіе; тако іе у лишћу мера неорг. сіедињења знатниіа, него у кори, у кори знатниіа него у древету итд. Наіпосле размера неорганичких сіедињења у растињу мења се унеколико и по земљи, на коіоі се растиње развиіа, као што ћемо то на свом месту видети.

Чувени Инглески хемик *Џонстон* своди неорганичку грађу растиња на оваі преглед сіедињења: —

Клор	сіедињен	с металима	прави	*Клориде.*
Іод	„	„	„	*Ђодиде.*
Бром	„	„	„	*Бромиде.*
Сумпор	„	„	„	*Сумпориде* (Сулфурате, од Sulphur, сумпор).
	„	с водником	„	*Сумпоридат водник* или *водничко - сумпорску киселину.*
	„	с кисником	„	*сумпорску киселину.*
Фосфор	„	с кисником	„	*Фосфорску киселину.*
Калиум	„	„	„	*Поташу.*
	„	с клором	„	*Клорид калиума.*
Натриум	„	с кисником	„	*Соду.*
	„	с клором	„	*Клорид натриума* или *обичну со.*
Калциум	„	с кисником	„	*Креч.*
	„	с клором	„	*клорид калциума*
Магнезиум	„	с кисником	„	*Магнезіју.*
Алуминиум	„	„	„	*Иловачу.*
Шљуник	„	„	„	*Шљун. киселину*
Гвожђе	„	„	„	*Гвожђев оксид.*
Манган	„	„	„	*Манганов оксид.*
Бакар	„	„	„	*Бакаров оксид.*

Три последње пратварке, а имено:

гвожђе, манган и бакар сіедињење (свака за себе) са сумпором праве *Сумпориде.*

б) *Органичка сіедињења у растињу.*

§. 5.

Органичка сіедињења што се у растињу налазе, састоіе се суштествено из ове четири пратварке: *угљеника, водника, кисника,* и *азота.* С тога се те четири пратварке називаіу и *органичке пратварке* (органогене). Међутим немаіу сва органичка сіедињења све четири споменуте органичке пратварке, већ су нека органичка сіедињења без азота. Услед тога органичка сіедињења деле се на два главна одељка:

1) на *неазотичка,* коіа се састоіе из ове три органичке пратварке: из *угљеника, водника* и *кисника,* у коіима дакле нема азота;

2) на *азотичка,* коіа се састоіе из све четири органичке пратварке, т. і. из *угљеника, водника, кисника* и *азота.*

У неким органичким сіедињењима налази се уз споменуте органичке пратварке іош и понешто *фосфора* и *сумпора,* коіе смо ми споменули напред, говорећи о неорганичким сіедињењима.

1) Неазотичка органичка сіедињења.

§. 6.

Неазотичка органичка сіедињења разликуіу се троіако:

а) Као таконазв. *угљохидрати,* т. і. сіедињења, у коима се поред угљеника, налазе кисник и вод-

ник у онакоі истоі размери као и у води, но не у виду воде.

б) Као *растињске киселине*, или сіедињења, у коіима іе *више* кисника, него што га треба за састав воде.

в) Као *угљоводничка сіедињења*, у коима има *мање* кисника, него што га треба за састав воде, или га нимало нема.

Име *угљохидрати* обіасњава се овако: вода има велико сродство према многим хемиским сіедињењима, нарочито према таконазв. *киселинама* и *базама*. Сіедињење воде с тим сіедињењима назива се *хидрат*. Дакле име: *угљохидрати* означава така неазотичка органичка сіедињења, у коіима се кисник и водник налазе у онакоі истоі размери, као у води, премда не у виду воде.

Киселине називаіу се хемиска сіедињења, коіа имаіу кисели вкус, и коіима се плаве растињске боіе мењаіу на црвене.

Базе називаіу се она хемиска сіедињења, коіа имаіу своіства противна своіствима киселина; коіима се оне растињске боіе, што су киселинама изменуте на црвено, опет у плаве обрћу. — Киселине и базе имаіу велико сродство іедне према другима. Сіедињења киселина са базама називаіу се *соли*. По своіим своіствима соли нити наличе на киселине, нити на базе, већ представљаіу сасвим засебна тела,

§. 7.

а) Угљохидрати.

Сва сіедињења, коіа се угљохидрати називаіу, имаіу іеднак хемиски састав, али различна своіства. Т. і. сви угљохидрати састоіе се из *угљеника*, *водника*

и *кисника* у iеднакоi размери (коiа се уобште узима овако:

$$\left.\begin{matrix}44,_4\\6,_2\\49,_4\end{matrix}\right\}\%\ \begin{matrix}\text{угљеника,}\\\text{водника,}\\\text{кисника);}\end{matrix}$$

а само се по своiствима разликуiу. — **Угљохидратима** припадаiу поглавито ова тела: *растињске жице, скорелица, крутило (штирак), инулин, смола, растињски слиз, шеђер, манит, растињске пихтиiе.*

Растињске жице (целулоза) изгледаiу као сунђерасти или тврди, растегљиви (еластични) и гибки, провидни кончићи, немаiу ни мириса, ни вкуса, ни опредељене боiе; кроз њих може пробити свака течност. Растињске жице имаiу своiство, да се претворе у *шеђер* или у *декстрин*, о коима ћемо ниже говорити. Памук, ћетен и кудеља представљаiу скоро чисте растињске жице.

Скорелица (ксилоген), састои се по своi прилици из преображених растињских жица; од ње долази тврдина дрвета, као и коштичавост љусака у плодова.

Крутило (штирак), састои се обично из белих, ситних, округластих или дугуљастих зрнца. Свако то зрнце састои се из више прстенасто савиiених танких слоiева; што iе више тих слоiева, све iе савршенiiе крутило. Крутило се нераспаiа у ладноi води, али у врелоi води његова зрнца набубре, распрсну се и тада се од њих направи неки лепак. Кад се крутило iако загреiе, направи се од њега светло-мрк прашак, кои се у води распаiа као смола, те се с тога и назива *крутилова смола (декстрин)*. Наiпосле, крутило се врло великом топлотом претвара и у таконазв. *крутилов шеђер*, кои доста слади, али се неможе онако кристалисати као трсков ше-

ћер, о ком ћемо ниже говорити. Крутилова смола (декстрин) стои дакле у средини између крутила и шећера. По разлици растиња, разликуіе се више струка крутила, као *кромпирово крутило*, *пшенично крутило*, *саго-крутило* из палмовог срца — итд.; али све те струке крутила у главноме су іеднаке, и само се крупноћом и обликом разликуіу. — Онаі брашњави део кромпира, кестена, пшеничног зрна итп. састои се из крутила.

Инулин се састои такође из белих или жућкастих зрнца, само су та зрнца много ситниіа од крутилових и немаіу оних претенастих слоіева. Инулина има н. пр. у георгининном корену.

Смола (гума, гума арабика) или изгледа као прашак, или іе тврда, провидна и стакласта; у води се распаіа и постаіе лепљива; нема ни мириса, ни вкуса. Она избиіа и капље или цури из стабла неких дрва. У наічистиіем стању свом смола се назива *арабин*.

Растињски слиз представља неки вид смоле, коіа се у води нераспаіа, већ само набубри и тада изгледа као растегљива и слинаста течност. У белом слезу, у дгуњином семену, у подбелу итд. има тог слиза.

Шећер іе особита врста угљохидрата. Он се одликуіе своіом слашћу и тиме што се у води лако распаіа („топи"), као и тиме што се врењем раствара на угљеничку киселину и шпирит (алкохол —ваінгаіст). [1]) У главноме разликуіу се две врсте

---

[1]) Свака шећерна течност може прећи у вреће ако у њоі има беланцастих ствари, па се изложи ваздуху и већоі топлоти. То вреће бива овако: наіпре се одпочну растварати беланцасте ствари, примаіући кисник из ваздуха па онда оне, као квасац, подпомажу раствор шећера, што бива са бурним покретом течности — врењем. Шећер се раствара

шећера, а имено: *тросков шећер* (кои се налази у соку шећерне трске, но има га и у соку таконазв. шећерне цвекле итп.), и *гроздов* или *воћни шећер* (кои се налази у соку грожђа, и воћа уобште, или као брашњава навлака на сувим смоквама и шљивама). Трсков шећер много іе слађи од гроздовог шећера; осим тога трсков шећер кристалише се, а гроздов некристалише.

Угљохидратима придаіу се іош и *маннит* и *растињске пихтиіе*.

Маннит іе сладак као и шећер, али неможе прећи у врење као шећер. Маннит се налази у манни, као и у соку многог растиња.

Растињске пихтиіе (пектин) разликуіу се од описаних угљохидрата тиме, што имаіу у себи више кисника; у чистом стању су жиличаве, немаіу ни вкуса, ни мириса, ни боіе; у води или се распаіаіу или нераспаіаіу, и кад се нераспаіаіу називаіу се *пектоза*. Растињске пихтиіе налазе се у соку, нарочито месната воћа, као нека врста слиза, н. пр. у іабукама, у трешњама, у рибизлама итд.; — на њима се оснива своіство познатог воћа, да се *упихтиіа*, пошто се са шећером скува па онда разлади, као што то видимо н. пр. у таконазв. „*сладком*", коіе се код нас, у Србиін, од разног воћа прави

Угљохидрати уобште служе за грађу основним органима растиња, као што ћемо то на свом месту ви-

---

на угљеничку киселину коіа изветрава, и на шпирит (алкохол, ваінгаіст) коіи остаіе у течности. Из те течности добиіа се чист шпирит испаравањем (препицањем, дестилацином). Чисти шпирит састои се из угљеника, водника и кисника, он нема боіе, отрован іе; а пошто се разблажи тада загрева и опиіа; на ваздуху испарава брже од воде; гори светлим пламеном без чађи; несмрзава се; воду іако привлачи те се с њом меша; тако іе обична ракиіа смеса воде и шпирита.

дети. С тога се угљохидрати сматраіу као темељ растињског састава. Само се смола (гума) сматра за измет, кои растиње као непотребну ствар одлучуіе. — Така сіедињења, коіа се састоіе из іеднаких пратварки у іеднакоі размери и само се по своіствима разликуіу, као што су угљохидрати, називаіу се у хемиіи *изомерна*. — Разлика између своіства засебних угљохидрата, коіи се сви састоіе из іеднаких пратварки у іеднакоі размери, обіасњава се разликом начина и правца у ком су наіситниіи делићи сваког тела іедан на другог наслагани, или іедан поред другог наређени. —

§. 8.

б) Растињске киселине.

Растињских киселина има много на броіу. Све те киселине састоіе се из іеднаких пратварки (угљеника, водника и кисника), али у разноі размери. Наіпознатніе растињске киселине ове су:

Іабукова киселина (што се налази поглавито у іабукама). Кад іе за себе, іабукова киселина представља се као густа, а понекад и као зрнаста течност; она се на ваздуху разжиђуіе, а на великоі топлоти топи; врло іе кисела; ње има наівише, од свиіу других киселина.

Кисељакова киселина (што се налази поглавито у кисељаку). То іе наііача растињска киселина, а у већоі множини и отровна іе; она се представља обично у кристалним стубићима, кои се топе на већоі топлоти, па наіпосле и у пару претвараіу кад се жестоко загреіу.

Винска киселина (што се налази поглавито у соку грожђа). И она се представља обично у косастим кристалићима на четири ћошка, или у виду шестостранатих стубића. Винска киселина нешто

горчи, у води се лако распаіа, а кад се загреіе нешто се преиначуіе.

Лимунска киселина (што се налази поглавито у лимуновом соку). Она представља крупніе, праве и бистре кристалиће, кои се у води врло лако распаіаіу. Лимунска киселина скоро іе наіпріиатніа, од свиіу киселина.

Опора киселина (што се налази у шишарки, шишки, растовим младицама и у сваком растињском делу кои опорину издаіе). Она изгледа као жућкаст прашак, опора іе (купи уста) и у води се лако распаіа. Њоі припада своіство, да животињску кожу у ђон претвори, по чему шишарке и служе за чињење кожа.

Ћилибарска киселина (што се налази поглавито у ћилибару, као и у пелену, у масноі смоли боровоі и у разном растињу). Она представља кристалне стубиће без боіе и мириса, лако се у води распаіа, на великоі топлоти топи се и кључа.

Циметова киселина (што се налази поглавито у цимету). Она се представља у кристалићима без боіе, нешто іе опора; у води се потежко распаіа; на великоі топлоти топи се и кључа.

Мековска киселина (опиіумска киселина — што се налази поглавито у маковом соку). Њени кристалићи љускави су или игличави, она нема ни боіе ни мириса; нешто іе кисела: у ладноі води теже се распаіа, а у вреloі лако.

Мравља киселина (што се као жарећи сок у мраву, у коприви итп. налази). Она іе обично течна, али се и кристалише, без боіе іе, на ваздуху се пуши, кисела іе, жари (пали).

По *Бусингол*-у, у описаним органичким киселинама сіедињене су пратварке у овоі размери:

У iабучкоi киселини: 41,$_9$ угљеника, 3,$_4$ водника, 54,$_7$ кисника.

У киселяковоi киселини: 33,$_8$ угљеника, 66,$_2$ кисника.

У лимуновоi киселини: 36,$_3$ угљеника, 4,$_4$ водника, 59,$_3$ кисника.

У опороi киселини: 51,$_4$ угљеника, 3,$_5$ водника, 45,$_1$ кисника.

У меконскоi киселини: 48,$_8$ угљеника, 1,$_1$ водника, 50,$_1$ кисника.

в) Угљоводничка сiедињења.

§. 9.

Угљоводничким сiедињењима припадаiу ова тела:

Масни зеiтини. У растињу се наiраспрострањенiи ови масни зеiтини: *стеарин, маргарин, олаин* и *олин.* Сви ти зеiтини сматраiу се као сiедињења тако650зв. *масних киселина*: *стеаринске, маргаринске* и *зеiтинске киселине*, са iедном базом коiа се зове *глицерин. Стеаринска* и *маргаринска киселина* представљаiу сгуснута тела, а *зеiтинска киселина* течна iе. *Глицерин* iе такође течан. По томе густина и житкоћа масних зеiтина зависе од тога, из каких се масних киселина коiи зеiтин састоiи. Масни зеiтин уобште iе све гушћи, што iе више сгуснуте киселине у њему, а све жиђи што iе жиђа киселина из коiе се он састоi. Тако, сгуснута *стеаринска киселина* у сiедињењу са *глицерином* представља *стеарин*, тврдо тело, коiе се тек на већоi топлоти топи; а *зеiтинска киселина* у сiедињењу са *глицерином* прави *олаин*, коi обично представља течност, као што iе течна и зеiтинска киселина. — Из смесе споменутих масних зеiтина (стеарина, маргарина, олаина и олина) постаiу сви видови зеiтина коiе у

разном растињу налазимо, као што су: зеітин из ћетеновог семена, зеітин из ораове іезгре, зеітин из конопљиног семена, зеітин из маковог семена; даље зеітин маслинкин, бадемов зеітин, зеітин из репичиног семена, из разних палмових плодова итд. Сви ти видови зеітина на обичноі топлоти су течни, неки жиђи, неки гушћи, а на ладноћи се стврђуіу неки слабиіе, а неки іаче; сви су лакши од воде и ниіедан се у води нераспаіа; на ваздуху неизветраваіу, но кад му се дуже изложе, преиначуіу се, іер сви примаіу кисеник и с њиме се сіедињаваіу; наіпре у незнатноі, а после све у већоі мери, тако да се у том њиховом оксидисању може наіпосле и пламен указати. Услед тог сіедињења са кисеником преиначуіу се сви споменути зеітини у главноме двоіако: неки постаіу све гушћи и наіпосле подпуно се стврдну, те се с тога зову и *пресушиви зеітини*; други се опет нестврђаваіу, већ остаіу меки и лепљиви и добиіаіу непрiіатан мирис, т. і. ужегу се, и ти се називаіу *непресушиви зеітини*. (Тако ћетенов зеітин, конопљин зеітин, орахов зеітин и маков зеітин припадаіу *пресушивим*: а маслинкин, бадемов, репичин, палмов итп. зеітин припадаіу *непресушивим зеітинима*). На ватри сви се зеітини раствараіу са непрiіатним мирисом; у чистом стању су без вкуса и светложуте боіе; на артиіи остављаіу маснице. —

Растињски восак. Он се по свом хемиском саставу неможе строго одвоити од масних зеітина, но разликује се од њих наівише тиме, што іе на ладноћи крт, на обичноі топлоти даіе се месити: у води се нераствара: у чистом стању іе бео и светал. (Восак се налази у растињу, и понекад се опажа и као танка споољашња навлака на лишћу, на кори и на воћу н. пр. оно сиво плавило на шљивама, на грожђу итд.).

Етерски (изветриви) зеітини. Ти су двоіаки: неки се састоіе само из *угљеника* и *водника*; а у другима има іош и *кисника*, поред *угљеника* и *водника.* Етерски зеітини нераспаіаіу се у води, запаљиви су као и масни зеітини, али се разликуіу тиме, што (бар на већоі топлоти) *изветраваіу*, што сви имаіу *іак* (пріiатан или непріiатан) *мирис* и палећи, *зачињаваіуħи вкус.* Етерски зеітини понаівише су без опредељене боіе, или су жућкасти, но има их и црвенкастих, плавих итд.; на обичноі топлоти уобште су течни (само іе іедан *камфор* тврд). Они се на ваздуху сіедињаваіу са кисником, па се претвараіу нешто у киселине, а нешто у масне смоле, о коима ћемо ниже говорити. Од етерских зеітина долазе засебни мириси растиња, нарочито цвећа, лишћа и плодова, где се они обично као капљице у ситним меурићима налазе. Етерским зеітинима припадаіу: *терпентинов зеітин, лимунов зеітин, поморанџин зеітин, циметов зеітин, веħин зеітин, бадемов зеітин, каранфилов зеітин, кимов зеітин, биберов зеітин, рузмаринов зеітин, босиљков зеітин, ружин зеітин, першунов зеітин, камфор* (кои се добиіа из камфоровог дрвета у жарким земљама) *зеітин из мрког и белог лука* (таконазв. *сумпоров алил*, од ког долази онаі особити луков мирис), *зеітин из слачице*, и т. д.

Масне смоле. Оне су доста сродне са етерским зеітинима, кои примањем кисника прелазе у масне смоле. У растињу масне смоле обично су распоіене у етерским зеітинима, од коих по правилу и мирис и вкус добиіаіу, те тако распоіене избиіаіу из повређене коре неких дрва као таконазв. *балсами.* На ваздуху етерски зеітини изветраваіу, и тада масне смоле остаіу за себе. У своме чистом стању масне смоле понаівише су без опредељене боіе а многе и без вкуса и мириса. Оне су на обич-

ноі топлоти тврде и често дробљиве: на ватри се топе али неизветраваіу; у води се нераспаіаіу али се наівише њих распаіаіу у етерским и масним зеітинима; даље оне су запаљиве и чађаіу кад гору. Масним смолама припада н. пр *терпентин* (олаі), кои истиче из боровых дрва итп., у виду смесе *терпентинског зеітина* са неком *смолом.* Пошто се из те смесе одлучи терпентински зеітин: заостане нека мрка смола, коіа се за себе назива *колофон.* — Кад се терпентин на ваздуху изсуши, он пожути и у том стању познат іе као *лучова смола*, коіа опет кад се претопи и очисти, побели, те се тада назива *бела смола.* — Осим терпентина, припадаіу масним смолама іош и таконазв.: *копал*, *мастикс*, *бенцое*, *сандарак*, *шелак*, итп. што се све у трговини продаіу. Па и *катран*, у главноме, припада масним смолама.

Каучук (гума еластика). Чисти каучук састои се само из угљеника и водника и представља се у ситним и тврдим зрнцима, без боіе, мириса и вкуса: на обичноі топлоти и кад се загреіе, врло іе растегљив (еластичан); у води се никако нераспаіа, а пошто се іедном уклупча, онда се више ни на зрна нерастура; на іакоі топлоти топи се, али не изветрава, па и пошто се охлади іош іе дуго жилав и тестав. Каучук се добиіа из млечног сока неких дрва у іужноі Америки, а има га и у млечном соку многог растиња.

Гута перха наличи у многоме на каучук, само што іе на обичноі топлоти тврда, жиличава и слабо растегљива (еластична): но пошто се загреіе постане и она мекша, и у врућоі води тако мека, да се као восак месити може; а кад се помеша са каучуком постане и нешто еластична. Она се нераспаіа у води, али се распаіа у терпентинском

зеітину. И гута перха се добіа из млечног сока неких дрва у источноі Индіи.

Имелик (што се налази у имели — viscin) подобан іе каучуку, само се разликуіе своіом лепљивошћу.

Бусингол нашао іе у киселинама неких масних зеітина овაку размеру угљеника, водника и кисника:

	угљеника		водника		кисника
У стеаринскоі киселини:	77, %	—	$12,_6$ %	—	$10,_4$ %
„ *маргаринскоі киселини*:	$75,_9$ %	—	$12,_4$ %	—	$11,_7$ %
„ *зеітинскоі киселини*:	$77,_1$ %	—	$11,_1$ %	—	$11,_5$ %

А по *Шеврел*-и, у *глицерину*, кои у сіедињењу са споменутим киселинима прави масне зеітине, има:

$40,_1$ % угљеника.
$8,_9$ % водника,
$51,_0$ % кисника.

Дима іа нашао у растлњском *воску* (из шећерне трске) овакав састав:

$81,_4$ % угљеника,
$14,_1$ % водника,
$4,_5$ % кисника.

Хемски састав етерских зеітина представља се на основу проматрања од стране разних хемика, у оваквоі размери:

		угљеника		водника		кисника	
Терпентинов зеітин	=	$88,_4$ %	—	$11,_6$ %		нимало	азота нимало.
Лимунов „	=	$88,_5$ %	—	$11,_5$ %		„	
Вењин „	=	$88,_4$ %	—	$11,_6$ %		„	
Зеітин из горког бадема	=	$79,_5$ %	—	$5,_7$ %	—	$14,_7$ %	
Каранфилов зеітин	=	$70,_0$ %	—	$7,_9$ %	—	$22,_1$ %	
Кимов „	=	$81,_1$ %	—	$8,_1$ %	—	$10,_8$ %	
Биберов „	=	$85,_7$ %	—	$11,_1$ %	—	$3,_2$ %	
Рузмаринов „	=	$81,_8$ %	—	$11,_3$ %	—	$6,_9$ %	

	угљеника	водника	кисника	
Босиљков зеітин	$= 86,_{3}\%$ —	$11,_{4}\%$ —	$2,_{3}\%$	азота нимало
Ружин „	$= 81,_{6}\%$ —	$8,_{3}\%$ —	$10,_{1}\%$	
Першунов „	$= 69,_{5}\%$ —	$7,_{8}\%$ —	$22,_{7}\%$	
Камфор	$= 65,_{6}\%$ —	$6,_{4}\%$ —	$28,_{1}\%$	

Зеітин из слачице: $49,_{29}\%$ — $5,_{01}\%$ нема; но има $13,_{63}\%$ азота и $32,_{07}\%$ сумпора.

Што се тиче масних смола, нашли су *Бланше* и *Сел* у *колофониуму*:

$79,_{3}$ угљеника,
$10,_{1}$ % водника,
$10,_{6}$ кисника.

Чисти *каучук* састоіи се по *Фараде-ју* из:

$87,_{2}$ % угљеника,
$12,_{8}$ % водника.

2) Азотичка органичка сіедињења.

§. 10.

У ред азотичких органичких сіедињења долазе:

Таконазв. *протеинске* или *беланцасте ствари.* Оне се све састоіе из *угљеника*, *водника*, *кисника* и *азота*, а разликуіу се међу собом поглавито тиме, што у некима мање, а у другима више има іош и *фосфора*, или *фосфорске киселине* и *сумпора.* Уобште се узима, да су све те пратварке у беланцастим телима сіедињење у овоі размери: 53% угљеника, 7% водника, 22% кисника, 16% азота и $0,_{5}$ — 2% сумпора и фосфора. Поред своіе многосложности, беланцаста тела многоструччно се прениначуіу, и као да іедно у друго прелазе. У сувом стању беланцаста тела имаіу сиву боіу и провидна су; кад су влажна изгледаіу бела, и ако се у том (влажном) стању изложе ваздуху, раствараіу се и

труле, распростируђи необичан мирис (смрад). У свом растварању беланцаста тела имаіу своіство, да као *квасац* служе за растварање шеђера на угленичку киселину и шпирит, ако се само помешаіу са шеђерном течности. Протеинским телима припадаіу: *растињско беланце (албумин)*, *растињски кончаник (фибрин)*, *растињски туткал (глиіадин)*, и *растињски сирик (легумин, казеин)*.

Растињско беланце (албумин) распаіа се у ладноі води, а у вруђоі „*груша се*“.

Растињски кончаник (фибрин — угрушано или нерастворљиво растињско беланце) налази се поглавито у ђирицу. Кад се ђириш (кои се налази нарочито у пшеници) кува у шпириту, тада се іедан део његов распаіа у шпириту, а други се нераспаіа веђ само се *угруша*. И таі део ђириша коіи се нераспаіа, и коіи у ствари ніе ништа друго него угрушано беланце, назива се *раст. кончаник.*

Растињски туткал (глиіадин), назива се онаі део ђириша, кои се распаіа у врелом шпириту, и од ког долази оно лепљиво (туткалско) своіство брашна и ђириша. Ни растињски туткал нераспаіа се у води.

Растињски сирик (легумин) разликуіе се од осталих протеинских тела тиме, што се распаіа у води, и кад се тако распоіен загреіе, он се као каімак хвата.

Кад се ђириш у шпириту кува, тад се, поред растињског туткала, распаіа іош и неко засебно беланцасто тело, коіе се назива *муцин*; тако се исто и у овсу налази неко засебно протеинско тело, коіе се назива *авенин* (од латинске речи avena — овас). И муцин и авенин много наличе на глиіадин и легумин. — Пошто се беланцаста тела, коіа се налазе у власним

плодовима, до неке мере растворе: постаіе из њих неко азотичко тело, коіе се у води распаіа, и за коіе се мисли да іе по своі прилици преиначени фибрин, но коме се хемиски састав іош точно незна. То тело назива се *диіастаз*, и њему припада своіство, да крутило (штирак) претвори у *декстрин* и шећер. Диіастаз се прави из беленцета при клиіању іечма као и при клиіању пшенице, ражи, овса итд. — Беланцаста тела уобште разликуіу се од неазотичких несамо већим броіем пратварки коіе у себи имаіу, него и већим броіем производа у своме растварању. Тако кад беланцаста тела труле, постаіе из њих поред сіедињења угљеника и водника іош и амониіак, као и таконазв *сумпороводнички* и *фосфороводнички* гас, а то су сіедињења, од коих долази онаі непріиатан мирис (смрад), што се осећа само при трулењу беланцастих ствари, а никад при распадању неазотичких сіедињења.

§. 11.

Азотичким сіедињењима припадаіу, даље, *растињске боіе.* Истина, наівише растињских боіа, коіе нам се у разним деловима растиња и у неброіеним видовима представљаіу, састоіе се из ове три пратварке: *угљеника, водника* и *кисника*, а само у некима има поред те три пратварке іош и *азота.* Али почем су те растињске боіе, у коима и азота има, управо наіважниіе: то их ми спомињемо овде у реду азотичких сіедињења. Растињске боіе уобште су тврда тела, без мириса, а са слабим вкусом; неке од њих распаіаіу се у води, а друге само у шпириту. У влажном ваздуху наівише боіа униште се сунчаном светлости. Тако исто и на ватри многе се боіе преиначе, или издаду; као што се и киселинама и базама скоро свагда мењаіу, па често и преображаваіу. Напосле и клором се наівише

растињских боіа беле (в. §. 2. клор). Оне растињске боіе, коіе се на светлости и ваздуху немењаіу, на коіе се ни слабим киселинама ни базама немењаіу, називаіу се *сталне* боіе, иначе *променлјиве*. Наіпознатніе растињске боіе ове су:

1) *Листово зеленило* (хлорофил). То іе тавно зелено тело, коіе се даіе строшити у тавно зелени прашак. Од њега долази сво зеленило растиња. Но у растињу листово зеленило налази се у виду жуто-зелених зрица, коіа у гомили издаіу познату зелену боіу. Листово зеленило постаіе само на светлости; зато га никад нема у оним деловима растиња, што нису на светлости, као што іе на прилику корен, или срце и дрво под кором стабла.

2) *Листово жутило* (ксанто-фил, или антоксантин). Оно, по своі прилици, ніе ништа друго већ преиначено листово зеленило; као што се то види отуда, што се у іесен листово зеленило у жутило претвара.

3) *Листово црвенило* (еритрофил, или антоцніан). До скора се мислило, да іе и то преиначено листово зеленило, почем зелено лишће у іесен постаіе црвено; али новиіи хемици веле, да листово црвенило непостаіе од листовог зеленила, премда іош подпуних доказа за то ненаводе. Од тог црвенила долази плавичасто-црвена и љубичаста боіа растиња.

4) *Чивит* (индиго). Он іе сродан са листовим зеленилом. Докле іе у растињу, нема боіе и тада се назива *чивитово белило*. Пошто се из растиња (у источноі Индиіи) извади, прима из ваздуха кисеоник и претвара се у таконазв. *чивитово плавило*.

5) Боіама растињским припадаіу іош: таконазв. *лутеолин, орелин, куркумин, шафран* (све *жуте боіе*);

даље *алицарин* (у броћу), *картамин*, *бразилин*, *санталин* (све *црвене боіе*); наіпосле *лакмус* (плава боіа) итд. Но о хемиском саставу тих боіа врло мало се зна.

Вештина боіадисања — боіаџилук — оснива се на сродству између боіа и жица платна итп. што се боіадише. Вуна и свила лакше примаіу боіу него ћетен и памук. Неке боіе остаіу стално у стварима коіа се боіадишу, неке се опет нехватаіу непосредно за те ствари, већ пошто се помешаіу са каквом другом ствари коіа има хемиско сродство и према боіама и према платну што се боіадише, тако да та трећа ствар управо даіе сталност боіи у обоіеним стварима, те она неиздаіе ни на ваздуху, ни на сунцу, ни на влаги. Тако іе обштепознато како се боіадисање многих ствари посредуіе *стипсом* итд.

§. 12.

Азотичким сіедињењима припадаіу наіпосле *растињски алкалоиди* или *органичке базе* (назване тако по своіим базиским — киселинама противним — своіствима в. §. 6.). Растињске базе састоіе се понаівише из ове три пратварке: *угљеника*, *водника* и *азота*, али поред тих пратварки често има у њима іош и *кисника*, премда у саразмерно незнатноі мери. Оне су скоро све отровне, а неке су и лековите; све се у води тежко (неке никако), а у шпириту лакше распаіаіу; неке тако изветраваіу, да се могу препицати (дестиловати). Наіпознатиіе растињске базе ове су:

Кинин (што се налази у кори разних кининских дрва) и *цинконин*. Оба та алкалоида бела су, тврда и горка, али нису отровна. Кинин се распаіа у води, а цинконин се скоро ни у кључалоі води нераспаіа;

цинконин се кристалише засебе, а кинин се кристалише, пошто се у води распоін. И кинин и цинконин познати су као лекови.

Соланин. (Има га у кромпирима.) Он се представља као бели прашак, има ужегљив вкус и отрован іе. У новіе доба доказуіе се, да у њему нема азота и потоме да он недолази у ред алкалоида, али то питање іош није сасвим решено.

Чемерик (вератрин, налази се у чемерики*).* Изгледа као бели прашак, без мириса, своіом прашином задаіе наіљуће кціање; има ужегљив, али не горак вкус; врло іе отрован.

Морфин (морфиум). Он представља беле кристалиће, коіи у топлоти у прашак прелазе. Горак іе, има своіство да успављуіе и онесвешћуіе, а и отрован іе. (Морфина има поглавито у опиуму, и сушеном млечном соку источног мака).

Кафеин или *теин,* То су ситни игличасти кристалићи, кои нешто горче, али нису отровни, и кои се у ладноі води слабо, а у врелоі лако распаіаіу. (Кафеин или теин налази се поглавито у кафи и у кинеском чаіу).

Никотин. (Има га у дувану). Он іе течан и изгледа као зеітин без определене боіе; његов мирис и вкус познат іе у дувану; на великоі топлоти кључа, а на врло великоі испарава; у води се распаіа; отрован іе и онесвешћуіе.

Стрихнин. Он се представља у ситним кристалићима; врло іе горак и наіжешћи іе отров; скоро се ни у кључалоі води нераспаіа, али іе іако загорчава; на ватри се не топи, већ се распада. (Стрихнин се налази у плодовима разних іугоамериканских дрва, коіа припадаіу струци: *стрихнос*).

Пиперин (биберин налази се у биберу). И он се представља у кристалним стубићима, без вкуса и мириса; у ладноі води скоро се нераспаіа, али се у шпириту лако распаіа, и тада има љут вкус.

На основу проматрања од стране разних хемика, *Бусинго* излаже хемически састав споменутих алкалоида у оваким размерама:

у		угље-ника		вод-ника		кис-ника		азота	
Кинину	има	74,4	—	7,3	—	9,7	—	8,6	на сто.
Цинконину	„	78,4	—	7,4	—	15,1	—	9,1	
Соланину	„	66,1	—	8,9	—	27,1	—	1,6	
Чемериву (вератрину)	„	76,4	—	9,4	—	8,3	—	5,9	
Морфину	„	72,3	—	6,7	—	16,2	—	4,8	
Кафеину	„	49,8	—	5,1	—	16,3	—	28,8	
Никотину	„	73,3	—	9,7	—	0,0	—	17,0	
Стрихнину	„	75,7	—	6,5	—	9,4	—	8,3	
Пиперину	„	71,9	—	6,5	—	16,7	—	4,9	

Б) Облик растиња.

§. 13.

Облик растиња представља се у облику растињских *органа*.

Под растињским органима разуму се саставни делови растиња, од коих сваки има своі засебни склад и облик и своіу засебну радњу, но кои сви у свези служе за развитак укупног растињског тела. —

Растињски органи деле се: 1) на *основне* или *просте* и 2) на *сложене*. *Основни* или *прости органи* називаіу се наіситниіи делови у растињском саставу, кои се немогу делити даље, на друге саставне делове. *Сложени органи* они су саставни делови растиња, кои се состоіе из основних или простих органа. —

Сложени органи зову се и *спољашњи*; а основни и *унутрашњи* Сложени органи могу се распознати самим оком, али основни органи тек се помоћу увеличаваіућег стакла (микроскопа проматрати могу.

1) Основни или прости органи растиња.

§. 14.

Основним растињским органима припадаіу : *растињске ћелице*, *растињске цевке* и *растињски сплетови*.

Растињске ћелице.

Ћелице су наіпростиіи вид растињског живота. Оне служе за основ свему развитку растиња. Изгледаіу као ситни меурићи или кесице, т. і. као шупљине затворене са свиіу страна неком кожастом љуском; често наличе на оне ситне меуриће у пени сапуњике. као и на ћелице у пчелском саћу, по чему су и назване : *ћелице*.

Ћелице се састоіе :

а) из спољашње љускице, таконазв. *ћеличке мембране*, *ћеличке љускице*;

б) из унутрашње, полуслинасте опоне, таконазване *примордиіалне кесице*, *ћеличке опоне*.

в) из *іезгра (цитобласта)*;

г) из *сока* (неке течности).

Ћеличка љускица састои се из растињских жица (в. §. 7.). Она іе с почетка танка, нежна, провидна и пропушта течности; али доцниіе навуче іоі се изнутра таконазв. *скорелица* (в. §. 7.), те тако сдебља или сдрвени се. На таком сдебљивању ћеличке љускице оснива се постанак тврде коре и дрвета у растиња.

Ћеличка опона (примордиіална кесица) састои се из беланцастих ствари. Она се налази унутра, испод ћеличке кожице, уз коіу іе слепљена као нека унутрашња навлака. И она с почетка представља меку и нежну кожицу; али у даљем развитку ћелица губи се сасвим, те іе у развитніим основним органима по правилу и нема.

Ћеличко іезгро (цитобласт) састои се из азотичких ствари. Оно споља представља округласто, или нешто спљоштено, бистро зрнце, коіе или іе засебе у ћелици, или іе срасло опони са стране. Унутра, у ћеличком іезгру, налази се обично іедно или више врло ситних провидних зрнаца. —

Ћелички сок састои се у већоі мери из воде, но у њему има свагда и крутила, листовог зеленила (хлорофила), инулина, смоле, масних и етерских зеітина, шећера, декстрина, разног зеітина, неорганичких сіедињења и друге растињске грађе, као и ваздуха. Ћелички сок представља уобште слипасто-зрнасту течност; он се скупља поглавито око ћеличког іезгра, па често и у видноі струіи тече. У том току покреће се или сав сок, или се он разбиіе на танке млазиће, кои теку од іезгра ћеличкоі љускици, и отуд опет натраг. Тако покретање ћеличког сока назива се његов *обртни ток.*

У своме саставу ћелица много наличи на іаіе од животиње, коіе такође има споља љуску, испод љуске опону, затим беланце са жуманцетом и оним зрнастим кончићима, што одговара соку и іезгру у растињскоі ћелици.

§. 15.

Облик ћелица разликуіе се у више руку.

Тако іе величина ћелица врло различна. У средњу руку ширина іедне ћелице рачуна се од

$^{1}/_{500}$ — $^{1}/_{100}$ па до $^{1}/_{20}$ линіе, а дужина до $^{1}/_{2}$ палца, понекад и до 1—2 палца, па іош и више. —

По развитку своіе љускице ћелице се разликуіу поглавито овако:

1) *Меке (мембранске) ћелице*, коіе имаіу нежну љускицу, мембрану.

2) *Скореле ћелице*, у коіих іе љускица изнутра сдебљала. Ове се опет међу собом разликуіу у главноме овако:

а) *Подіеднако сдебљане*, у коіих се љускица на све стране іеднако сдрвенила.

б) *Пегаве*, у коіих се љускица ніе свугде сдрвенила, већ су заостале многе ситне празнине, коіе изгледаіу споља као пегице, точкице.

в) *Извиіугане*, у коіих се љускица скорела извиіугано: у виду мреже, или у виду прстенова, или као шаітов итп. —

По спољашњем склапу (форми) деле се ћелице овако:

1) *Округле* убоште, или *дугуљасте* ћелице.

2) Ћелице на *четири ћошка* или као *стубићи*.

3) Ћелице на *пет ћошкова (пентагонал)* или на *шест ћошкова (хексагонал)*.

4) *Издужене* или *дугачке ћелице*, и то: као кесице или ваљкасти конци, или као пантљичице, или као вретено, т. і. на краіевима шиљасте а на средини пупчасте.

5) *Звездасте ћелице*, т. і. као звезде. —

Наіпосле ћелице су или *іедноставне* или *гранате*.

По правилу ћелице су *округле* или *округласте*, а постаіу *ћошкасте* итд. услед збиіања и узаімног притиска.

Растињске цевке.

§. 16.

Кад се више ћелица једна на другу, уздуж (као низ) наслажу и споіе тако, да изгледаіу као цевке (каналићи) са уіедињеном унутрашњом шупљином (пошто им се кожице у своме скоревању прокину и отворе на месту где једна на другу наседа): онда се таки низови ћелица називаіу *ћеличке* или *растињске цевке*. Те цевке немаіу, по правилу, у своіоі шупљини сока, као ћелице, већ проводе обично ваздух.

Облик цевки разликуіе се по облику ћелица из коіих су цевке постале. Тако и цевке могу бити:

1) *Мембранске*, са танком, нежном кожицом.

2) *Сдебљане*, и то

а) *Подіеднако*.

б) *Неіеднако*, изгледаіући: као *пегаве*, или *шупљикаве*; даље, као *мрежаве* или *извиіугане* у виду прстенова, шаітова итд.

По форми цевке су обично ваљкасте и на краіевима шиљасте.

Њихова дебљина износи у средњу руку $^1/_{3000}$ до $^1/_{300}$ палца.

Растињски сплетови.

§. 17.

Растињски сплетови постаіу, кад се или саме ћелице, или и ћелице и њихове цевке у већем броіу склопе у неку целину, неки сплет. У своме сплету

ћелице или су непосредно сіедњене, или се налази између њих неко тело, коіе их веже. То тело назива се *међућеличак*, и оно се сматра као нека ћеличка одлука (ствар из ћелица одлучена). Кад се ћелице у свом сплету неспоіе подпуно већ заостану између њих празнине у виду каналића, кои се као мрежа разграњаваіу и іедан у други утичу: тада се те празнине називаіу *међућелички каналићи*. Они су често повелики и испуњени ваздухом или каким соком, што се у растињском телу одлучуіе, и тада се називаіу *ваздушни* или *сочни судићи, каналићи*.

По развитку и облику ћелица, као и по начину и правцу њиховог сіедињења, разликуіу се поглавито ови сплетови:

1) *Коцкасти (паренхимски) сплет.* Он се састои из самих кратких ћелица, коіе су одприлике подіеднако развите. У коцкастом сплету ћелице леже іедна поред друге тако да се облик тог сплета представља у облику самих ћелица, т. і. у округластим, дугуљастим, звездастим, ћошкастим итд. шарама, као што их засебне ћелице издаіу.

2) *Неподпуни ћелички сплет.* Он се састои из кесицастих, лабаво сіедњених ћелица, коіе су често неправилно поређане.

3) *Мекокорски сплет.* Он се састои из спљоштених, ваздухом испуњених ћелица, коіе имаіу растегљиву меко скорелу љускицу.

4) *Кончави (прозенхимски) сплет.* Састои се из дугачких ћелица, коіе су наітешње сіедњене, тако, да се између њих невиде никакве празнине, почем њихови шиљати краіеви, као клинови, сваки између друга два улеже.

5) *Цевкине жилице.* То су сплетови, кои се састоіе из ћеличких цевки и засебних ћелица. У

iедноi цевкиноi жилици има по 20—30—50 па и много више цевки, коiе су, са засебним ћелицама што се уз њих налазе, свезане међу собом у виду ситних снопића, или бичића. — Све цевкине жилице, што се налазе у iедноi растињки, називаiу се укупно *склап цевкиних жилица*, или *цевкина система.*

6) *спољашњи корин сплет* (што се налази споља као навлака на свима деловима вишег растиња). Он се састои из провидних ћелица. Ако те ћелице имаiу нежну љускицу, и ако су пуне сока: тад се корин сплет назива *епителиум*; — ако-ли iе љускица ћелица нешто сдебљала: њихов се сплет зове *епиблема*; а ако iе љуска у ћелица iако сдебљала или скорела се, и ако су ћелице по правилу ваздухом испуњене: тад се корин сплет назива *епидерма.* Но ти видови кориног сплета немогу се точно разликовати. И епиблема и епидерма постаiу из епителиума, а епиблема iе управо прелаз епителиума у епидерму, коiа се сматра као наiразвитiи вид кориног сплета. — Корин сплет уобште има понекад више слоiева. Неке његове ћелице често израсту споља у дужину, као: *руња*, *длака*, *чекиње*, *бодље*, *трње*, итп.: — друге опет испуњене су понаiвише етерским зеiтином, смолом или неким лепљивим соком, те изгледаiу: као *жљездице*, *брадавице*, *бобице*, итд. У кориноm сплету налазе се по правилу ситне *шупљике* (поре), коiе стоiе у свези са унутрашњим међућеличким каналићима и судићима. Напоследку у многог растиња навлачи се корин сплет дебелом скорелицом, коiа се назива *кутикула.*

§. 18.

Описани основни органи служе за основ свему развитку растињског тела. А развитак растињског

тела из споменутих основних органа може се свести поглавито на ова два правца:

1) Растиње се састоіи из самих простих ћелица или њнових сплетова без ћеличких цевки.

2) Растиње се састоіи іош и из ћеличких цевки.

Растиње, коіе се састоіи из самих, простих ћелица и ћеличких сплетова без цевки, назива се *ћеличко растиње;* а оно растиње, коіе іе іош и из цевки сложено, назива се *цевкасто растиње.*

У ћеличком растињу ћелице су просто нарећане, или іедна на другу (уздуж), или іедна поред друге (у ширину — као лист), или су уклупчане. Понеко ћеличко растиње састоіи се само из іедне іедине ћелице, коіа се као конац протеже. Развитак ћеличког растиња састои се само у разв тку ћелица.

Напротив у *цевкастом растињу* сіедињаваіу се ћелице и цевке у свакоіакоі размери и у разним правцима, па тако сложене, представљају засебне и опредељене спољашње делове растиња, кои се називаіу *сложени органи*, за разлику од основних органа, из коих се састављаіу. Развитак цевкастог растиња обухвата многоструччи развитак и преображаі ћелица. С тога се цевкасто растиње и назива *више* или *развитиіе;* а ћеличко растиње, коіе се просто развиіа, зове се *ниже* или *неразвитиіе.* (Нижем или неразвитиіем растињу припадаіу н. пр. маовина, гљиве и т. п.; а вишем наше обичне воћке, разно дрвеће и т. д.)

2) Сложени органи растнња.

§. 19.

Сложени органи растнња разликуіу се и по правцу свог развитка, и по своме значаіу за живот укупног растињског тела.

По правцу свог развитка, сложени органи могу се свести на два суштествено различна вида, а имено: на таконазв. *растињску осовину* и на *лишће.* Растињска осовина представља се као главно тело, из ког излазе сви остали делови растнња. Она іедним краіем у землю пробиіа, а другим се у ваздух, у светлост подиже; она расти и продужава се на оба своіа краіа, тако да су іоі краіњи вр'ови свагда наімлађи, наіновиіи делови. Онаі део растињске осовине, што іе одкренут од светлости па иде у землю назива се *корен;* а онаі други што иде противним правцем, што расти у вис, над землом, у ваздух и у светлост: назива се *стабло.* Средњи део између корена и стабла назива се *коренов држак;* или, ако іе то место чворовито, *кореново стабло.*— *Лишће* постаіе из стабла. Оно се укаже наіпре своіим слободним краіем, затим расти и даље се развиіа и шири на самом тељу своме, што іе наіближи стаблу. У лишћа іе дакле вршак наістариіи, а не наімлађи као у растињске осовине. — *Растињска осовина* и *лишће* представљаіу дакле две противности у правцу развитка, али те противности стоіе у неразлучноі свези, тако: да без растињске осовине неможе бити лишћа; а где лишћа има, ту мора бити и растињска осовина. Сви остали органи, коіе у растнња *поред* растињске осовине и лишћа видимо, као: пупољци, цвеће и плод са семеном, само су преображаі е двоіу споменутих главних видова, или су из оба споіени, као што ћемо то ниже видети.

§. 20.

По своме значаіу за живот растиња, разликуіу се сложени органи онако, као што се разликуіу и поіави самог живота растињског, коме ти органи служе. Споменути поіави своде се на *рану* (растење) и *расплођавање*, па се и сложени органи деле: на таке, кои служе за примање ране, или краће на *органе за рану;* и на та таке, кои служе за расплођавање, или краће: на *расплодне органе*. Органима за рану припадаіу: *корен, стабло* и *лишће;* а органима расплодним припадаіу: *цвеће, плод са семеном* и *пупољци*. Ми ћемо и іедне и друге у следећем представити.

У растиња, коіе се састоіи из самих ћелица или простог њиховог сплета, без ћеличких цевки и њихових жилица, нераспознаіу се никакви сложени органи. Што се тиче растиња, коіе се састоіи іош и из цевки и њихових жилица, оно се сво одликуіе сложеним органима. Но свако цевкасто растиње нема све сложене органе, него неко има само корен, стабло и лишће, а друго има поред тих органа за рану іош и расплодне органе (цвеће и т. д.) Оно цевкасто растиње, у ког нема никаких органа више осим корена, лишћа и стабла, назива се *ниже* или *безцветно;* а остало *цветно* или *више*.

Органи за рану.

§. 21.

Органима за рану припадаіу: *корен*, *стабло* и *лишће*. Корен и лишће примаіу споља ствари, коіе растињу као рана служе; а стабло проводи те ствари свима деловима растина.

§. 22.

Корен.

Корен се у своме саставу подудара у многоме са стаблом, о ком ћемо ниже говорити; само што у корена нема лишћа, нити засебна ржа. Па онда, корен іе споља обложен епиблемом (корним сплетом в. §. 17.) као неком навлаком. Та навлака коренова састоіи се из спљоштених ћелица, коіе имаіу потврду љускицу. Понеке од тих ћелица често израсту у дужину, као таконазв. *коренове власи* (кончићи). Те власи налазе се по правилу на младим деловима корена, премда их на врху (наімлађем делу) корена никад нема. На старом корену скорава се спољашња навлака као и у стабла. На краіевима корена спољашња навлака непрестано се смеће и обнавља, као таконазв. *коренова капица.* С тога се краіњи вршци у корена састоіе свагда из сочних (младих, нових) ћелица; и почем нарочито кроз таке ћелице пробиіа рана из земље у корен: то се споменути вршци корена називаіу *коренове сисаљке*, *коренови сунђерићи*.

Корен по правилу расти у земљу, те служи и за утврђење растиња. Место где се корен од стабла дели означено іе понегде засебном чвором. У обичном разговору зове се корен сав онаі део растиња што іе у земљи; али то називање ніе правилно. Іер често и подземни део стабла изгледа као корен; ама іе разлика у овоме: што на подземном стаблу неког растиња (н. пр. кромпира, лука и т. п.) има и лишћа и пупољака; а на правом корену никад нема ни лишћа ни пупољака. — Барско растиње има *пловећи* (у води) корен. У неког растиња избиіа корен из стабла тако, да земљу или никако недохвата, или іе само своіим врхом додира: такав корен назива се *ваздушни корен.* Бршљан избиіа кратке ваздушне корене, коима се за дрвећа, зидове и т. д.

заквачуіе; но ти корени служе само за утврђење, а не за рану, и зову се *закачљиви корени.* Понеко растиње укорењава се у стаблу или корену другог растиња и рани се његовим соком. Тако растиње назива се: *паразитско (бадавашко)* растиње (н. пр. вилин перчин, имела и т. п.) — Корен се поглавито развиıа на ону страну, с коіе му рана придолази. Своіу рану прима корен из околине кроз сву површину своіу, нарочито кроз оне младе ћелице на своіим вршцима, што се зову коренове сисаљке. — По своме облику, корен іе врло различан: или іе *іедноставан (прост)*, или *сложен* (из више засебних корена). Іедноставан корен: или іе *клинаст* или *ваљкаст* и *вретенаст*, *грудваст*, *као репа*, *као длан* и т. д. Сложен корен: или іе *разтресит* (као у траве) или *кончаст*, *жиласт*, *џбунаст* и т. д. Понегде у сложеног корена понеки засебни корени постану грудвасти и сочни. Такав корен зове се *грудваст сложен корен.* Ако има више засебних грудвица, па оне све іедна за другом иду, као нанизане: тада се сложени корен зове *чворовито грудваст.* Ако су те грудвице тесно збіıене іедна уз другу, тако да изгледаіу као неки прстенови око корена: тада се сложен корен назива *прстенасто грудваст.* Ако понеке засебне гране сложеног корена постану грудвасте и сочне само на вршку своме: тада се корен назива *главичасто грудваст.* Ако, наіпосле све засебне гране сложеног корена постану грудвасте и сочне свом дужином своіом: тада се корен назива *уснопљвно грудваст.* У неког растиња корен расти правце у земљу као наставак стабла, а из њега избиıаіу на све стране споредне гране. Такав корен назива се: *главни корен*, а његове споредне гране: *коренове жиле.* У своме саставу корен іе уобште или *дрвенаст;* или *меснат* и *сочан.* Наіпосле, корен се разликуіе по своме траıању овако:

а) *Іедногод*, или *іедноле*т., т. і. растиње іе іеднолето: у іедном лету изникне, листа, цвета, роди

сазре (плодом и семеном), па онда заiедно с кореном угине.

б) *Двогод.* У овом случаiу растиње или проклиiа iош у iесен, па у клици презими (као н. пр. озимица); или — што се ређе догађа — растиње проклиiа и развиiе стабло прве године, па тек у другоi години цвета и сазрева.

в) *Вишегод.* Т. i. продужава се развитак растиња кроз више година, па онда настане време цветању, сазревању и наiпосле угинућу. Тако н. пр. *стогодишњак* (agave americana) сазрева у своiоi земљи за 5 — 10 година; а у Германиiи тек после 50 — 100 година цвета, па онда са кореном угине.

г) *Дуговечан.* Т. i. корен траiе за неопредељени броi година, а растиње сваке године обнавља зелене изданке, цвет и плод, а понеко и стабљику. (Н. пр. шпаргла iагоде, многе траве, воћке и разно дрвеће.) Међутим ни у iеднаког растиња нетраiе корен за iеднако време, почем његово траiање зависи много и од спољашњих уплива, од климе, од начина неге (у пољскоi привреди) и т. д., што ниiе свугде iеднако.

Стабло.

§. 23.

Стабло се дели на *подземно* и *надземно.*

Подземно стабло троiаког iе вида:

1) *Луковито*, 2) *грудвасто* и 3) *коренасто.*

Луковито стабло (подземно) состоiи се:

а) Из *луковог колута*, из ког унаоколо — у iедном кругу — избиiаiу просте коренове жилице;

б) Из *љускавих листова*, кои су меснати или сочни;

в) Из *пуполька*, кои се налази међу љускавим листовима, и из ког се развиіа надземни део растиња.

Луковито стабло споља іе или *крељуштаво* (н. пр. у крина), или *љускаво* (н. пр. код зумбула), или *мрежасто* и *кожасто* и т. д. —

Грудвасто стабло (подземно) носи на свом површиіу іедно или више *окца (пупољака*, као што то видимо — н. пр. у кромпира). Оно се разликуіе од луковитог стабла тиме, што му іе стабљикова грађа развитніа и збиіенніа, а љускави листови кржавніи су. — Прелаз грудвастог стабла у луковито стабло одликуіе се љускавом кором и назива се *грудвасто луковито стабло.* — Грудвасто стабло уобште или іе *целоставно*, и тада округло или дугуљасто; или іе као длан *подељено.*

Коренасто стабло (подземно) изгледа као корен, али се разликуіе од корена тиме, што носи таконазв. стаблове пупољке, кои као годишњи изданци из земље расту. Понегде іе коренасто стабло *грудвасто збиіено*, а понегде се оно са своіим стабљиковим зглавцима уздуж и положке у земљи пружа, и тада се назива *пузеће коренасто стабло*, или врло неправилно: „*пузећи корен*“ (тако іе подземно стабло н. пр. у *зубаче*, оне досадне травуљине по баштама).

§. 24.

Надземно стабло (коіе поглавито носи зелено лишће), или *право стабло*, различног іе облика; али наіпознатніи његови облици ови су:

1) *Струк* или *стабљика.* Овамо припадаіу сви надземни видови растињске осовине, кои или се само нешто сдрвењуіу, или се нимало у дрво непретвараіу, већ остаіу зелени и меки, и коіи по пра-

вилу само іедну годину траіу. Изузетно, може и стабљика израстити висока као дрво.

3) *Сламка, трска.* Она има прстенасте чворе; изнутра іе понаівише шупља, на чворама непреграђивана; но понегде іе изнутра испуњена таконазв. сржем или срцем н. пр. у кокурозовине и шећерне трске. У неким топлим земљама оваі вид стабла доспева до знатне величине.

3) *Палмово стабло.* Оно іе свуд іеднаке дебљине, а само на своме вршку има іедан велики пупољак. С почетка іе свагда іедноставно; али пошто остари, разграњава се понекад на своме вршку.

4) *Дебло.* Оно се одликуіе своіом тврдином, своіом сдрвљеношћу и дуготраіношћу. Уздиже се високо над земљом, па се на висини разграњава, као у таконазв. *високих дрва.* Но понегдеоно баш уз земљу, или одма над земљом издаіе гране као што то видимо у таконазв. *џбунова* и *шибљака.*

Као што смо напред споменули, стабло се разликуіе од корена не само тиме, што расти у вис, противно кореновом правцу, већ и тиме, што носи унаоколо, споља, споредне органе, лишће и пупољке, што у корена никад нема. По начину као што се лишће око стабла ређа, дели се стабло на *чланке,* кои се слабиіе или іасниіе распознаіу. Сваки део стабла од іедног реда лишћа до другог, назива се *стаблов чланак.* Где се ти чланци іасно одваіаіу (као н. пр. у травне сламке) ту се оно место, где іедан чланак престаіе па други започиње, назива *чвора.* Управо на чворама, и то одма над местом где іе лист избио, стабло се разграњава на споредне осовине. Где се то разграњавање на іедном стаблу више пута повторава: ту се споредне осовине првог реда (коіе се прве из стабла развиіу) називаіу *стубови,* а споредне осовине другог, трећег и т. д. реда, назп-

ваіу се *гране*. Сваки део растиња, кои припада іедноі основини, назива се укупно, у своіоі целини, *изданак*. Изданак се указуіе с почетка у виду *пуполька*. Укупно разгранење стабла (т. і. стубови и гране са лишћем и цвећем и т. д. укупно) назива се *круна*. — Понекад на извесним деловима стабла остану чланци *неразвити*, т. і. непростиру се уздуж, већ се положке у колут слажу. У том случаіу изгледа, као да лишће избиіа из іедне точке и у неком средсредном кругу (н. пр. у боквице, іагорчевине и т. п.) — По своме правцу стабло може изгледати врло различно: *исправљено*, *право*, *извиіено*, *накривљено*, *повиіено*, *полегло*, *спуштено*, *пузаво*, *врежљиво* и т. д. — У своме саставу стабло такође може бити врло различно: *тврдо*, *іедро*, *меко*, *срцасто* или *сржевито*, *цевкасто*, *жилаво*, *меснато*, *сочно*, *крто*, *гибко* и т. д. — Траіање стабла рачуна се по томе, да ли іе оно дуже од іедног цветања и сазревања плода; оно се рачуна и по времену што се изискуіе за развитак цвета. И тако стабло іе: или *іедногодо*, *іеднолето;* или *двогодо;* или *вишегодо* и *дуговечно*.

§. 25.

По своме саставу и начину развитка стабло се дели на ове главне видове:

1) *Стабло коіе расти унаоколо* (ексогенс).

2) *Стабло коіе расти унутра* (ендогенс).

3) *Стабло коіе расти с вр'а* (акрогенс).

Стабло, *коіе унаоколо расти*, одликуіе се тиме, што има четири разговетна круга: *кору* споља, *дрво* испод коре, *срж* или *срце* у средини, и *сржане жице* ил *сржане зраке*, што излазе из срца, па иду кроз дрво до коре. Тако іе стабло у наших обичних шумских дрва.

Кора обвиіа дрво као нека спољна навлака. Она се састоіи из ова четири слоіа:

а) из *спољашње кожице;*

б) из *меке коре:*

в) из *зелене кожице;*

г) из *лике.*

Сви ти слоіеви с почетка су іасно іедан од другог одвоіени, а доцниіе често се іедва засебно распознати могу.

Спољња кожица или *епидерма* обично прска и сасвим іе *нестаіе* пошто стабло оіача и одебља; но понекад њене спољње ћелице отврдну, те и она очврста и дуже траіе (н. пр. у имеле).

Мека кора, зове се тако, што у том слоіу често постаіе она позната мека кора (од коіе се чепови праве). Мека кора састоіи се из сплета скоро сасвим спљоштених ћелица. Те ћелице напуњене су унутра ваздухом, а споља су меко скореле. Мека кора постаіе од обнављања и нагомилавања тих ћеличких сплетова; с тога се она и указуіе само на постариіим деловима стабла. — Кад іе мека кора тако растегљива, да остане іедноставна и пошто стабло одебља: тада се она зове *корина кожа.*

Зелена кожица назива се тако, што се она обично састои из ћелица, у коима има листовог зеленила (хлорофила), те издаіе зелену боіу. И у зеленоі кожици нагомилаваіу се и скораваіу ћелични сплетови (премда то нагомилавање често и од лике долази), те отуд постаіу они слоіеви, кои нам се представљаіу као *рапава* или *испуцана кора* на стариіим деблима. Спољашњи слоіеви те рапаве коре, изсуше се, па се мало-по-мало и распадну и сасвим сметну.

Лика по свом постанку неприпада управо кори, већ припада дрвету; али она се придаіе кори с тога. што се свагда заіедно с кором од дрвета љушти.

То љуштење обіасњава се тиме, што *мезгра* (т. і. слоі нових ћелица из кої дебло растя) лежи између лике и древета те іедно од другог одваіа, тако, да лика подебљава, расти, унутра, дрво споља, а средњи део мезгре претвара се у сржане жице. Почем се лика и дрво у свакоі години принављаіу из нове мезгре: то се и лика и дрво састоіе из више слоіева. Само су код лике унутрашњи слоіеви (кои стоіе до мезгре и древета) наімлађи, а код древета, коіе нерасти унутра већ унаоколо, наімлађи су спољњи слојеви (кои стоіе до мезгре и лике). Међутим у лике су слоіеви тако танки, да се немогу сви изброіити. На том, танко-листавом, саставу лике оснива се њена гибкост и употребљивост за разне занатске послове.

Дрво се састои из ћеличких цевки и њихових жилица, испресецаних сржаним зракама. У тим цевкама и жилицама пресуше се ћелице и сдрвене (претворе се у дрво) іош у првоі години. С тим престане и њихова радња. Али око круга тих сдрвењених ћелица, а то іе између древета и лике, прави се сваке године нов слоі младих ћелица, кои се назива *мезгра*. Из мезгре постаіе нов круг ћеличких цевки и њихових жилица, круг кои се такође у дрво претвара, тако да се дрво састоіи из онолико кругова (прстева), колико іе година стаблу. Ти кругови ћеличких цевки и њових жилица, што се сваке године принављаіу, опажаіу се іасно на пресеченом древету и називаіу се *годишњи прстени*, или *дрветови прстени*. По њима се изброіаваіу године древету. [1]) Унутрашњи или наістаріи дрветови прстени, кои су тврди и скоро сасвим без сока, називаіу се *зрело*

---

[1]) Подпуни броі годишњих прстена налази се само на главном стаблу, а на стубовима и гранама, мора их бити тим мање, што су позниіе постали стубови и гране.

или *iезгровито дрво;* а спольни или наiмлаħи дрветови прстени, кои су наiближи кори и кои су помеки и пуни сока, називаiу се *младо (зелено) дрво.* Уосталом младо дрво тако изтиха прелази у старо дрво, да се по правилу неможе поставити никаква точна меħа измеħу старог и новог дрвета.

Сржане жице састоiе се из подугачких, тесно споiених ħелица, коiе су пореħане положке као зраци. Те жице двоiаке су: 1) *основне* или *подпуне сржане жице*, коiе се пружаiу од сржи до коре; 2) *кратке или споредне сржане жице*, коiе излазе из каквог спольег слоiа дрвета, па се завршуiу у кори. Према краiу дрветовог округа, све iе више *кратких* сржаних жица, и што су ближе краiу оне су све краħе. Где дакле годишньи прстени дрвета нису разговетни, ту се могу често изброити године деблу и по разлици у краткоħи или у дужини сржаних жица. На млаħим деловима стабла (као и на зеленоi стабльики) сржане жице представльаiу повеħе каналиħе измеħу сржи и коре, ти каналиħи испуньени су зеленим, сочним и живо растуħим ħеличким сплетом. А и доцниiе, пошто дрво остари, сржане жице служе за одржавање свезе измеħу спольег и унутрашньег дела стабла. Но кад се срце осуши и стврдне: тада се едрвене и те жице и напуне често особитим тврдим стварима.

Срж или *срце* састои се из округластих и коцкастих, према себи великих, ħелица. У младом растиньу те ħелице свагда су пуне сока, и понаiвише имаiу у себи листовог зеленила (хлорофила). Срж захвата много места код младих изданака (као и у зеленоi стабльики), и она има много значенья за развитак дебла. Јер ħелички сплет, из ког се срж састои, управо iе извор напредног растенья. Што дебло знатниiе iача и стврħава се: тим се маньe може срж ширити и повеħавати. Што iе стариiе дебло и знат-

ніін круг древета: тим іе све слабніа радња и све незнатніін круг сржи, докле се она наіпосле неосушия или непренначи, или се сасвим или бар унеколико неизгуби. У наших шумских древа, пошто она оіачаіу и подебљаіу, срж се никако и непознаіе, почем се њен ћелични сплет, као и у сржаних жица, подпуно претвара у дрво. Но пресушене ћелице сржи често се напуне и нагомиланом раном, нарочито крутилом (штирком). У понеком деблу (н. пр. у зове) срце іе сунђерасто, а то є тога, што су његове мекокорке ћелице напуњене ваздухом. Понекад опет нестаіе сржи овде и онде, те тако остану правилне шупљине у деблу (н. пр. код ораховог древета). Где сржи сасвим нестане: ту стабло постане сасвим шупље.

У првоі години, свему стаблу припада своіство, да проводи сок растињски од корена лишћу. Доцніе сведе се таі посао скоро на саму лику. Отуд се види, како іе нужно, за развитак древета, да се кора чува неповредна. У стаблу постаіе дрво из мезгре. Мезгра се налази с почетка између сржи и коре, а доцніе између новог круга древета и коре.

§. 26.

У стабла коіе расти унутра, сплетови ћелица и ћеличке цевке измешани су іедно с другим, или боље, ћеличке цевке пробиіаіу на све стране без разговетног реда кроз сплетове ћелица, тако, да ту нема ни одељене сржи у средини, ни сржаних жица, ни древетових прстена, ни одељиве коре. Име: *стабло коіе расти унутра* дошло іе од мишљења, да то стабло расти принављањем у средини, тако, да се старніі делови све даље унаоколо размичу. За пример узима се стабло у траве, и нарочито стабло палмово. У палмовог стабла нове жице спу-

штаiу се од новог лишћа, оне се управљаiу наiпре средини, отуд се расипаiу унаоколо, укрштаiући се са старим жицама. *Стабло коiе расти унаоколо* (в. предидући §.) шири се и дебља без краiа, а *а стабло коiе расти унутра* дебља само до неке извесне мере. — **У** горњем делу палмовог стабла цевкине жилице, излазећи из лишћа, састоiе се из извiуганих, шупљикавих и сочних цевки, измешаних са жицама. Но мало-по-мало нестане свега тога, осим жица, или се све претвори у неки мрежаст сплет, пошто се жице распу унаоколо. — **У** траве iе стабло често шупље од чворе до чворе, а на чворама жице се укрштаiу прелазећи с iедне стране на другу, и тим преплетом своiим праве преграде у стаблу. **У** буiном растењу таког стабла средњи ћелички део распрсне се и изгуби.

§. 27.

Развитак *стабла коiе расти с вр'шка* оснива се на уiедињењу оних делова, што служе као темељи, држковима лишћа, са оном осовином, из коiе су развити; оно дебља са растењем новог лишћа на вр'шку. Тако iе стабло у папрата. Оно се разликуiе од *стабла коiе расти унутра* тиме, што се у њему цевкине жилице налазе све у неком кругу унаоколо. Свака од тих жилица представљала iе с почетка систему цевки у дршку ког листа. **У**нутрашњи део стабла коiе расти с' врха састоi се из ћеличког сплета, коiи се у самоi средини губи и оставља стабло шупље.

Лишће.

§. 28.

Лишће представља раширене кожасте органе, кои се развиiаiу из стабла а наоколо стабла.

Сваки подпуно развит лист има ова три главна одељка:

а) *држак*,

б) *корице*, и

в) *ширину (прави лист)*.

Листов држак іе наіузаниіи. доњи листов део, кои негде изтиха, а негде нагло прелази у листову ширину.

Листове корице су онаі листов део, кои унеколико обухвата стабло (н. пр. у траве).

Листова ширина представља главни део листа; она се назива и *прави лист*.

У самом листу разликуіу се даље, таконазв. *листове жилице*. Те жилице излазе из листовог држка. Њима припада она повећа жилица, коіа се као непосредно продужење стабла провлачи управо кроз средину листа, те се назива *средња жилица*. У неког лишћа (н. пр. растовог) излазе све остале жилице из средње жилице, па се разграњаваіу или мрежаіу и с іедне и с друге стране листа; у другог опет лишћа (н. пр. у траве) пружаіу се друге жилице напоредо (паралелно) са средњом жилицом. У сваком случаіу све жилице, осим *средње*, називаіу се *споредне жилице листа*.

У неког лишћа нити іе развит листов држак, нити листове корице. Тако лишће назива се *седеће лишће*, за разлику од лишћа коіе *стоіи на држку*. Ако іе, место где седећи лист уседа, набубрено, па тако остане и пошто лист одпадне: оно се назива *листов іастучић* (н. пр. у тополе). — Понегде се држак нешто шири, али се неразвиіе подпуно у листову ширину, и тада постаіе таконазв. *држков лист*, кои се у свему подудара са правим листом, само што правиіе стои и што

іе чврш́ћи од обичног листа. — По засебни делови листа могу се показати у другачиіем виду: тако има *надувених држкова*, има *лишћа са меурима* или *у виду кесица* и т. д. — Осим тога лишће се измеће у више руку; тако н. пр. у *врежу*, или оно што зовемо „*бркови*“ у лозе; у *три* и т. д. Уосталом лишће уобште разликуіе се на више начина. Тако по своме месту на стаблу разликуіе се лишће поглавито овако:

1) *Клицини листићи*, што се укажу у клици, па одпадну чим се друго лишће развиіе.

2) *Обично лишће*, што се после клице іедно за другим развиіа.

3) *Споредно лишће* што с обе стране листов држак обухвата.

4) *Узцветно лишће*, што обухвата цвет и другачиіе изгледа, него остало лишће.

На сваком растињу налазе се сви ти видови лишћа; али *обично* лишће има наіобштиіи значаі за растиње, те се оно нарочито назива *лишће*.

По своме изгледу и распореду на стаблу, лишће іе врло различно. Но ми ћемо споменути само поглавите разлике у том погледу. Тако лишће іе: или *іедноставно*, или *подељено*. Іедноставно лишће различног іе облика: *копљасто*, *іезичасто*, *іаіасто*, *дугуљасто*, *округласто*, *топузасто*, *округло*, *ћошкасто*, *срцасто*, *као четвртина месеца* и т. д. Па онда у іедноставног листа може **врхак** бити: *затупаст* или *зарубљен*, *као подкресан*, *угнут*, *испупчен*, *шиљаст*, *боцкаст*, *бодљикаст* и т. д.; даље **темељ** іедноставног листа често іе: *урвзан* или *подељен;* а **краіеви са стране**: *равни*, *урескани*, *зубцасти*, *тестерасти*, *криласти*, *раздељени* и т. д. — *Подељено лишће* или има сасвим *одвоіене одељке* и тада се назива *сложено лишће;* или му *одељци нису сасвим одвоіени*. У посљедњем случаіу лишће изгледа: *двокриласто*, *трокриласто* и

много криласто; или *двоперасто*, *троперасто* и *многоперасто*; или *као длан са прстима*, као *стопало са прстима* итд. У првом случају, т. і. код *сложеног лишћа*, сваки засебни одељак назива се *листић*. Сваки таі листић стои на особитом *држчићу*, а сви таки држчићи стоіе на іедном *обштем држку*. Сложено лишће уобште: или іе *іедналисто*, или *дволисто*, *многолисто* итд.; а изгледа у главноме: као *длан са прстима*, или као *стопало са прстима*, или *перасто* итд. — На свом површіу лишће іе: или *глатко*, *светло*, *равно*; или *обручасто*. *набрано*, *коврчасто*, *длакаво*, *тврдо*, *дебљасто*, *срасло*, *љускаво*, *трновито*, *олучасто* (у белог лука), *цевасто* (у мрког лука), *округласто*, *рапаво*, *ваљкасто* итд. — Што се тиче *распореда на стаблу*, лишће іе: или *расуто*, или *збиіено*, *цбунасто*, *упоређено* (два и два), *агршасто* (по три, четири и више њи на іеднакоі висини наоколо стабла) итд.

§. 29.

Лишће уобште састои се унутра из ћеличких цевки, или *жилица*, и из сплета ћелица; а споља из епидерме. Ћеличке цевке излазе из стабла, на месту где лист наседа на стабло, па се разграњаваіу и мрежаіу по листовоі ширини, као *листове жилице* или *листов скелет*. Места између њих испуњена су сплетом од зелених ћелица. Таі ћелички сплет има обично два различна слоіа: *горњи* и *долњи*. Горњи слоі састои се из збиіенніх, управо подужених ћелица, између коих се налази мало празнина са ваздухом. Доњи слоі састои се из лабавніег сплета ћелица, испресецаног неброіеним каналићима, кои ваздух проводе. Споља, на свом површіу лист іе с обе стране навучен кожицом (епидермом). коіа се такође састои из сплета збиіених ћелица, и коіа, нарочито на доњоі страни, често има израсле ће-

лице, у виду: жљездица, меурнћа, длака, руње, бодљи итд. Спољња листова навлака по правилу іе шупљикава, и то више на доњњем него на горњем површиніу листа. У растиња што расти у води лишће нема праве епидерме, ни цевкине системе, ни шупљика. Оно има на површиніу ћелице, коіе су тесно споіене и тако подужене и сбиіене, да наличе на жилице. Унутрашње ћелице неправилно су распоређене, тако да између њих остаіу празнине са ваздухом.

Листове шупљчке стоіе у свези са шупљикама унутрашњег ћеличког сплета што са зову *дишуће шупљике*. Лишће служи за удисавање гасовите и течне растињске ране из ваздуха, као и за испаравање оних гасова и паре, што растиње одлучуіе. То удисавање и испаравање бива кроз спољашње и унутрашње — дишуће — шупљике листа.

Органи за расплођење.

§. 30.

Расплодним органима припада:

1) *Цвеће са своіим деловима*;

2) *плод са семеном*;

3) *пупољци*.

1) Цвеће са споредним деловима.

Цвет са своіим споредним деловима састоіи се обично из четири круга преображеног лишћа. Ти кругови иду овим родом (почињући споља на унутра):

а) *Чашица.* Састоіи се по правилу из іедрих, зелених (понегде и другаіачиіе боіе) листића.

б) *Цветна круница* (украс цвета). Састои се из нежних и обоіених (често шарених) листића.

в) *Мужіаци* (прашни кончићи), у коима се прави таконазв. *цветни прашак.*

г) *Женка*, у коіоі се зачиње ново растиње.

Прва два цветна круга: *чашица* и *круница*, називаіу се *споредни* делови цвета, почем они неслуже непосредно за наплођење, већ само закриљуіу и чуваіу унутрашње делове цвета, нарочито у младости. А два унутрашња цветна круга: *мужіаци* и *женка*, називаіу се *главни органи цвета*, іер они непосредно раде за заметак новог растиња.

Кои цвет има све, и споредне и главне, органе, таі цвет се зове *подпун*; а кои цвет нема свиіу тих органа, назива се *неподпун*. На ком цвету нема чашице и крунице, за таі цвет каже се, да іе *голишав* (н. пр. врбов цвет нема ни чашице ни крунице). Цвет кои нема ни іедног главног органа, т. і. ни мужіака ни женке, назива се *іалов*. Цвет са самим мужіацима, зове се *мужки цвет*, или краће, *мужіак*; а цвет са самим женкама, зове се *женски цвет*, или краће, *женка*. Кад се и мужіаци и женке налазе на іедноі истоі растињки али у одељеним цветовима: каже се за то цвеће, да іе *іеднокуће*; а кад су мужіаци и женке свако за себе на одељеним растињкама: тада се каже, да іе цвеће *двокуће*. Налазе-ли се не само на іедноі истоі растињки већ и у іедном истом цвету и мужіаци и женке: тада се таі цвет назива *средњак*. А на коіоі се растињки налази и *средњачко* цвеће и *женке* за себе: та растињка назива се *полигамка* (многоженка). — Понегде срашћуіу разни цветни органи, нарочито круница са мужіацима, а чашица са женком, и тада се они пока-

зуіу у преиначеном облику и распореду. У неким случаінма опет, неки цветни органи одступаіу од свог правилног развитка. Таки органи називаіу се *изметути цветни органи.* Они су понаівише жљездичави, одлучуіу често неки сладак сок, и тада се зову *медљикаве цеви.* Но изметути органи могу се свагда, нарочито по своме месту, обіаснити као преображени или закржљани цветни органи. —

Цвеће се обично указуіе на осовинским вршковима растиња. Онаі чланак стабла, кои носи цвет, назива се *цветов држак (цветна осовина).* Кад іе таі држак развит, каже се: *цвеће има држак*; остане-ли исти држак неразвит, онда се каже: *седећи цвет.* По своме постанку и месту, цветни држкови слажу се у главноме са пупољцима, о коіима ћемо ниже говорити. У осталом, они су или *іедноставни* или *сложени.* Цвеће са іедноставним држком назива се: *засебно* или *расуто,* за разлику од *сіедињеног цвећа,* што стои на *споредним држкоеима,* кои излазе из *іедног обштег држка.* У своме распореду на главном држку, сіедињено цвеће представља се различно: у виду *класа,* као *грозд,* као *реса, кита, гроитула, главица, ћубица, клип,* итд.

§. 31.

Споредни цветни органи.

Докле іе цвет іош у пупољку, дотле његови споредни органи представљаіу неку навлаку, завиіену око унутрашњих нежних делова. Пошто се цвет развиіе: тада се споредни цветни органи одвоіе и укажу за себе, у виду: *цветне чашице* и *цветне крунице.*

Чашица и круница нису ништа друго већ преображено лишће. Оне су испуњене сплетом од ћелица као и обично лишће. Само ћелички сплет

цветне крунице састои се понаівише из набубраних руњавих ћелица, те изгледа споља као кадива. Жилице цветне крунице састоіе се из ћеличких цевки, као и у обичном лишћу. А боіа цветне крунице, као и цветне чашице долази од самих ћелица. Тако плава, љубичаста и горећа црвена боіа долазе од ћеличког сока, кои іе тако обоіен; жута и жуто-црвена боіа долазе од неких ћеличких зрнца, подобних листовом зеленилу (хлорфилу); бела боіа долази од ћелица, у коима се само ваздух налази; зелена боіа долази од листовог зеленила (хлорофила) итд. У осталом састав чашичиних и крунични х листића слаже се у главноме са саставом обичног лишћа.

По своме облику чашица и круница различно се представљаіу. Тако оне су или *іеднолисте* или *многолисте*. Многолисте називаіу се онда, кад се састоіе из више листића, кои су іедан од другог одвоіени; а *іеднолисте,* кад су им листићи међу собом срасли. Многолисте чашице и крунице или су *правилне*, или *неправилне*. Правилне су онда, кад су сви њихови листићи међу собом *іеднаки,* а неправилне, ако су им листићи *неіеднаки.* Неправилна цветна круница одликуіе се често таконазв. *лептирастим* обликом: т. і. састои се из *пет* листића, међу коима іе горњи обично наівећи, и таі се назива *баріачић*; друга два до њега, іедан с іедне други с друге стране, називаіу се *крилца*; а два последња представљаіу *бродић.* Но и *іеднолиста цветна* круница има понегде особити, таконазв. *усничав* изглед. Т. і. она іе као іедним урезом подељена на *доњу* и *горњу усничицу*, на даље се продужава као цев и то продужење њено назива се *грло.* Ако іе то грло отворено, круница се назива *чељустна*; ако ли іе оно затворено бубрастом доњом усницом, круница се назива: *скривена* (маскована). Доња усничица понегде іе іако сведена и тада се назива *шлем.* — У своме

обштем облику, чашица и круница представљаіу се: као *цев*, као *звонце*, као *левак*, као *іаіе*, као *чанчић*, као *котур*, *дугуљасте*, *округласте*, *округле* итд. — Што се тиче траіања, и *чашица* и *круница* лако одпадаіу, нарочито по свршеном цветном наплођењу; премда чашица може и дуже траіати, као таконазвана *дуготраіна чашица*.

Главни цветни органи.

§. 32.

Мужіаци.

Мужіаци састоіе се из преображеног лишћа. Они имаіу ова три одељка: *прашну кесицу* (прашионицу), *прашак* и *носача* (кончић).

Прашна кесица назива се тако, што се у њоі налази цветни прашак. Она се правилно отвара и испразнуіе, састоіи се обично из две половине, и тада се назива *двокрилна.* Понекад се свако њено крилце на среди убере те изгледа као преграђено на двоіе, и тада се прашна кесица назива *четирокрилна.* Негде су опет крилца прашне кесице споіена и тада се она назива іеднокрилна.

Цветни прашак, коим іе напуњена прашна кесица, састои се из неброіених ситних ћелица, коіе у гомили изгледаіу као прашак. Те ситне ћелице обично су жуте, а понекад и другачиіе боіе; кроз увећаваіуће стакло опажа се у њима и нека течност (као што се течност у свакоі живоі ћелици налази).

Носач (кончић) се назива тако, што носи прашну кесицу. Он представља дугуљасту цевчицу; понегде іе расплоштен као лист, само іе ужи од листа; а негде іе на вршку *тростру*к (од три врха).

Прашна кесица са цветним прашком представља главни део мужіака; а *носача* негде никако и нема, а негде іе тако кратак, да се прашна кесица може назвати *седећа* или *без носача*.

У своме саставу мужіаци се слажу у главном са обичним лишћем, и они се састоіе из сплета од ћеличких цевки и ћелица, само што унутрашњем ћеличком сплету прашне кесице припада своіство, да се развиіа и преображава у цветни прашак (засебне ћелице, *поле*, *клицаста зрнца*).

Броі мужіака (прашних кончића) у іедном цвету рачуна се уобште од 1 до 400. Мужіаци служе за производење цветног прашка, коіим се женка наплођава. Без тог наплођења неможе бити плода.

§ 33.

Женка.

Женка стоіи по правилу у средини цвета. Она такође представља преображено лишће, коіе се назива *плодово лишће*. Кад се састоіи само из іедног плодовог листа, каже се да іе *проста* или *іедноставна*, а кад іе састављена од више плодових листова, назива се *сложена*. У сложене женке плодови листови или су сваки *за себе*, *одељени*, или су међу собом *срасли* и у *іедно споіени*. У женке разликуіу се ова три одељка: доњи или *плодник*, средњи или *стубић*, и горњи или *бора*.

Плодник іе по правилу наідебљи део женке. Он унутра представља *іедноставну* или *вишекрилну шупљину*. Та шупљина обложена іе особитом навлаком, коіа се састоіи из меких и сочних ћелица, по коіа никад није шупљикава. У тоі шупљини налази се *семенова клица* (коіу неки зову и *іаіце*). Под-

пуно развита семенова клица, састоін се из *ћеличког іезгра* са *ћеличком опоном* (в. §. 14.). Та опона има іедну *малу одушку* наспрам іезгровог вршка, и та одушка назива се *клицина усташца.* На іедном месту клицино іезгро срасло іе за опону, и то место назива се *клицин темељ.* Спољња свеза семенове клице, што се опажа на опони, зове се *пупчић*; а она се састоі из *ћеличких цевки.*

Женкин стубић (или прашни каналић) излази понаівише из средине, редко са стране плодника, као његово продужење, и носи на свом вршку *женкину бору.* Таі стубић састоі се из дугачких цевкастих ћелица, коіе су међу собом лабаво свезане и коіе имаіу у себи слинасту течност. Женкин стубић изгледа различно: као *конац*, као *ваљчић*, понекад и као *топузић* и тада се његов дебљи краі назива *стубићев іастучић.*

Женкина бора обухвата по правилу вршак женкиног стубића, и може се сматрати као раширење ћеличког сплета, из ког се женкин стубић изнутра састоін. Женкина бора разпознаіе се по своіоі жљездичавоі и руњавоі површини, коіа из своіх ћелица непрестано одлучуіе неку *лепљиву* течност, таконазв. *борину влагу.* Том влагом лепи се за бору цветни прашак, што на њу падне, пошто се из мужіакове прашне кесице проспе. По своме облику женкина бора или іе *главичава* или *усничава*, *звездаста*, *цевкаста* итд. —

Где су и женка и мужіаци у іедном истом цвету, ту іе женка обично у средини, а мужіаци су око женке. У неког растиња налази се на іедном истом цвету више женки. У том случаіу или іе свака женка за себе, или су оне све међу собом срасле. Ако се срасле женке немогу по себи распознати, онда се њихов броі

може определити по броіу њихових каналића, или кад су и ти срасли, по броіу њихових бора. — Женка, пошто се наплоди, зре и преображава се у плод са семеном.

2) Плод са семеном.

§. 34.

Са цветним наплођењем (преносом цветног прашка из мужіака у женку) свршава се живот цвета. После тог наплођења вену и одпадаіу споредни делови цвета, а поред њих и мужіаци и женкин стубић са бором. Само женкин плодник заостаіе (а где іе с њим срасла цветна чашица, или круница, заостаіу и ове). У том плоднику развиіа се семенова клица тако, да се плодник (са сраслом чашицом или круницом) преобрази у *плод са семеном.*

Сазрели плод састоіи се из *љуске* и *семена* (іезгра).

Плодова љуска постаіе из плодникових саставних делова (осим семенове клице), као и из листића цветне чашице и круннце, где су те са плодником срасле. На плодовоі љуски разликуіу се ова три одељка :

а) *Спољна кожица*, коіа обвиіа плод споља као нека навлака. Она іе негде *глатка* (н. пр. у трешања), негде *ињаста* (н. пр. у шљива), негде *мекоруњава* (н. пр. у бресака), негде *бодљикава* (н. пр. у татуле), итд.

б) *Средња кожица*, коіа се често преображава у меснато и сочно тело, те се тада назива и *плодово месо.*

в) *Унутрашња кожица*, коіом іе плодова шупљина обложена и понаівише на одељке или крила преграђена. Она се чешће сдрвени и претвори у коштицу, сасвим одвоіену од плодовог меса.

Понегде су та сва три одељка споіена, као у ораха; а негде су одељива, као у бресква. —

Од начина развитка плодове љуске зависи много подељење плодова на разне редове. —

Плодъ се састоіи из преображеног плодника, а понегде іош и из неких других преображених делова цвета. На том саставу плодови се деле поглавито овако:

1) *Одељени* (апокарпос), коіи се састоіе из іедног или више, за себе одељених плодових листова.

2) *Сіедињени* (синкарпос), коіи се састоіе из два или више сіедињених плодових листова.

3) *Цветни* (антокарпос), коіи се састоіе из више сіедињених цветова, у коіима су дакле уіедињени и споредни делови цвета.

Унутрашње сіедињење преображеног лишћа у плоду назива се *предњи плодови краіеви*, или *краіеви на трбуху плода*; а спољно сіедињење тог лишћа, одговараіуће листовоі жилици, зове се *задњи плодови краіеви*, или *краіеви на леђима плода*. Где су ти краіеви тако чврсто споіени, да се семе неистреса кроз њих, каже се: *плод се неотвара*; а где се они отвараіу тако, да се семе кроз њих нетреса, каже се: *плод се отвара*.

Плодови коіи се неотвараіу деле се поглавито на ова два реда:

1) Плодови са *іедном семеньком*

2) Плодови са *више семеньки*.

Плодови са *іедном семеньком* или су *суви* или *меснати* (*сочни*).

Суви плодови са іедном семеньком деле се, даље, овако:

а) *Коштуњави* (ахениум), са љуском коіа се одваіа од семена, као н. пр. у сунцокрета.

б) *Орашасти* (карнопсис) или као *жирка* (гланс), са љуском коіа се неодваіа од семена, као н пр. у пшенице, или са стврднутом љуском, коіа има оздо капицу (од преображених листића), као н. пр. у жира, или іе сва завиіена у навлаку као н. пр. у кестена итд.

в) *Меурасти* (утрикле), са љуском као надуваном, као н. пр. у челебиног перчина.

г) *Криласти*, или као у *бреста* (самара), са іедним крилцем уз љуску. Њеки и оваке плодове рачунаіу у ред плодова, коіе споменусмо под б). —

Меснати плодови са іедном семењком оваки су:

а) *Коштичави* или као *незреле маслинке* (друпе). У љуске ових плодова средња кожица іе месната или жиличаста, а унутрашња іе стврднута (коштица), као н. пр. у трешње.

б) *Сложени* (етерос), коіи се састоіе из више ситних коштичавих плодова, састављених у іедну збирку као целину, н. пр. малине.

Меснати плодови са више семењки деле се овако:

а) *Іагодасти (бакка).* То су сочни плодови, у коіих су семењке расуте по меснатоі средини; н. пр. огроз.

б) *Тиквасти* (пепо), код коіих су семењке сложене у три или у више преграда, и у коіих понегде заостаіе у средини нека празнина, шупљина. Овамо се рачунаіу н. пр. тикве, као и бостан.

в) *Поморанџасти* (хесперидиум), у коіих су спољна и средња љускина кожица срасле, те се заіедно љуште, као н. пр. у поморанџе. — Тиквасти и поморанџасти плодови сматраіу се као разни видови іагодастих плодова.

г) *Іабучасти* (помум), у коіих преображена цветна чашица са спољном и средњом љускином кожицом пред-

став.ља меснату, сочну средину, а унутрашња љускина кожица коштичаста іе, или коштуњаста и представља засебне ћелице са семењком унутра. Н. пр. іабуке.

Плодови коіи се отвараіу разликуіу се, по начину развитка и отварања своіе љуске, овако:

а) *Кесичасти* (фоликулус), у коіих љуска нема задњих краіева, већ се отвара кроз предње краіеве.

б) *Махуне* (легумен), у коіих љуска има и предње и задње краіеве, па се отвара или и кроз іедне и кроз друге, или само кроз іедне.

в) *Чаурасти* (капсула), са љуском коіа се отвара на капчић, или на ситне шупљике (поре), или на заклопчић као кутиіца.

г) *Љуштикави* (силиква). То іе іедан вид чаурастих плодова, коіи се отвараіу на два крилца, цепаіућа се од оздо па горе, тако, да семе заостаіе с обе стране преградице, коіа се налази у средини између тих крилца.

д) *Сложени* (сорос). То су цветни и сочни плодови, коіи се отвараіу.

е) *Смоквасти* (сукон). Такође цветни плодови, коіи у меснатоі средини обухватаіу неброіене коштице.

ж) *Шишаркасти* (стробилус), Ипак цветни плодови са крељушастим или танким листићима унаоколо; семењке су у дну тих листића.

§. 35.

Семе постаіе из оне клице коіа се у плоднику налази (в. §. 33.), услед наплођења женке са цветним прашком.

Оно се састоіи:

1) Из *спољне навлаке*,

2) Из *іезгра* или *саме клице.*

Осим тога, састоіи се понеко семе іош и

3) Из *беланцастог тела.*

Спољна навлака семена састоіи се из сплета од ћелица и често іе боіадисана. На њоі се разликуіу ове засебине:

а) *Пупчић.* То іе оно место, где іе семе с плодом свезано.

б) *Клицина усташца,* коіа на зрелом семену изгледаіу као мале ушице на игли. Она се налазе или близу пупчића, или наспрам тога.

Уосталом спољна навлака семена различна іе у разног растиња; тако она може бити: *мека, кораста, коштуњаста, коштичаста*; даље *меснат*а и *сочна*; наіпосле *глатка, пегава, бобичава, бодљикава, мрежаста, руњава.*

Іезгро семена, или *семенова клица,* представља зачетак нове растињке, коіа ће се самостално развиіати. У клици се налазе органи растиња у своме наіпростиіем виду, а имено:

а) *Млад корен* или *кореник.*

б) *Младо стабло* или *стабленце.*

в) *Семенова пераіца* или *клицини листићи*, такозвани *котилодоне.* То су први листићи, што су іош у семену развити. Они служе за основ подељењу свега растиња на ова три главна одељка:

Акотиледоне, или растиње без клицинних листића, без котиледона;

Монокотиледоне, или растиње са іедним клицинним листићем, са іедним котиледоном.

Дикотиледоне, или растиње са два одељена клицина листића, са два котиледона. —

Беланцасто тело. Оно се налази у семену понеког растиња, осим спољне навлаке и іезгра, и састоіи се из сплета од ћелица. У тим ћелицама има: штирка, шећера, зеітина и других, азотичких сіедињења. Беланцасто тело служи за рану клици у првом развитку њеном. Оно іе наслагано или око клице, или у самоі клици.

У семену іе зачетак нове растињке. Оно служи за расплођење растиња свог вида. Пошто сазре оно се одваіа од старе растињке и растура на разне стране. Іедно падне на земљу близу старе растињке, па ту и клиіа; друго одскаче даље, у часу кад му љуска прска; треће се ветром, или птицама на разне даљине односи итд. — Броі семењки у іедном плоду врло іе знатан у понеког растиња; тако се н. пр. у маковоі чаурици належило по 40.000 семењки. — У семену понеког растиња ниіе само іедна клица, већ их више има.

3) Пупољци.

§. 36.

Све што припада іедноі растињскоі осовини, назива се у своіоі целини *изданак.*

У своме зачетку изданак се назива *пупољак* или *окце.*

Кад се пупољак изнутра промотри, види се у њему зачетак изданка, у виду сасвим скупљеног стабла са густо збиіеним лишћем.

Но има и таких пупољака, кои обухватаіу зачетак или само листове гране, или само цвета.

Они пупољци кои обухватаіу зачетак изданка називаіу се *главни пупољци.* Пупољци из коих се развиіа само грана са лишћем, називаіу се *листови*

пупољци (дрветова окца). А они пупољци из коих се само цвет развиіа називаіу се *цветни пупољци (плодови пупољци).*

У своме саставу, пупољак уобште састои се с почетка само из іедне гомилице сплета од нежних ћелица; доцниіе има у њему и ћеличких цевки и њихових жилица. —

По своме месту, пупољци се овако разликуіу:

Онаі пупољак што стои на вршку растињске основине, те служи за непосредно продужење њено, назива се *краіњи* или *вршков пупољак.* Сви они пупољци, из коих се развиіаіу нове или споредне основине, називаіу се *пупољци са стране.* Пупољци са стране налазе се по правилу у листовом закриљу (углу). С тога и њихово место или подељење на стаблу, зависи од распореда лишћа. Сваки онаі лист што стоіи одма испод пупољка, назива се *пупољков закрилач.* По правилу у сваком листовом закриљу (углу) има само по іедан пупољак; понегде има их и више, све іедан над другим, и тада се онаі, коіи іе наіразвитніи међу њима, назива *главни пупољак*, остали зову се *споредни пупољци.* — Наіпосле има и таких пупољака, кои се неразвиіаіу ни у листовом закриљу (углу), ни у опредељеном реду, и ти се називаіу *случаіни пупољци.*

Пупољци рачунаіу се у ред расплодних органа с тога, што имаіу своіство, да се развиіаіу и пошто се одвоіе од старе растињке, на коіоі су постали, па се пренесу на другу, но іеднаког вида, растињку, тако да дођу у свезу са питаіућим соком те нове растињке и да отуд имаіу рану што им треба за даљи развитак. Кад се само іедан пупољак с іедне растињке на другу преноси: онда се то зове *уочавање (окулисање);* ако-ли се по три — четири пупољка на іедноі гранчици преносе с іедног дрвета на друго: тада се то зове *пелцовање.*

Неки стављаіу у ред расплодних органа и оне делове подземног стабла, кои имаіу у себи или носе на своіоі површини *обште пупољке*, из коих се развиіа надземно стабло (в. у §-у 23. *луковито*, *грудвасто* и *коренасто подземно стабло*). Али ми мислимо, кад споменемо *пупољке* у реду расплодних органа, да тим обухватамо и расплодну силу свиіу делова подземног стабла, кои су *због пупољака* пресадљиви.

Облик нижег растиња.

§. 37.

Растиње, коіе има органе и за рану и за расплођење, као што смо их напред описали, назива се *више растиње*. Но има и *нижег растиња*, коіе се може свести на ова два одељка:

1) Растиње, коіе нема ни корена, ни лишћа ни цвета, већ се састоіи или само из іедне ћелице, или само из неке гомилице ћелица. Таком растињу припадаіу н. пр. гљиве и печурке, као и морско биље (алге).

2) Растиње, коіе има корен, лишће и стабло растуће с вр'а (в. §. 27.), али нема цвета. Таки су н. пр. папрат, маовина и т. п. —

Свему нижем растињу дакле оскудева цвет. С тога се оно назива и *безцветно (криптогамско)* растиње, за разлику од вишег, *цветућег (фанерогамског)* растиња.

§. 38.

У нижег растиња што іе и без корена и без лишћа и без цвета, засебне ћелице служе као *органи за рану*. Оне примаіу рану споља и прерађуіу іе; оне одлучуіу из себе што растињу нетреба. У

нижег растиња које има корен и лишће, ти органи служе за рану као и у вишег растиња.

Расплодне органе каке има више (фанерогамско) растиње, нема ни iедна нижа (криптогамска) растињка. У нижем растињу дакле непроизводи се плод са семеном, као у вишем растињу, већ се на место тога производе засебне *расплодне ћелице*, таконазв. *споре*. То су просте ћелице, од коих постаiе нова растињка. Оне постаiу у старим ћелицама, коiе се зову *сiедињене ћелице* (споридиiа). Сiедињене ћелице налазе се у заiедничкоi навлаки, кесици или чаурици (та̂ламнум, спорангнум, тека). Мисли се, да се у развитиiег криптогамског растиња расплодне ћелице (споре) производе нарочитим органима, коiи односно одговараiу мужiацима и женкама цветућег растиња, те се зову *Антеридиiа* (наплодачи) и *Пистилидиiа* (наплоднице).

Наказни израшћаiи.

§. 39.

Поред правилних органа, коiе смо напред описали, опажаiу се у понеког растиња iош и разни *наказни израшћаiи*. Тако

1) *Шишка* и *шишарка* у разном облику. У оваке израшћаiе измећу се пупољци, као и лишће и цветне чашице, узроком болести причињене убодима од каке бубе (инсекта), или иначе. Понекад су ти израшћаiи пуни бубица. Наiвише њих имаiу у себи опоре киселине (в. §. 8.), те служе за разне занатске цели. Тако iе познато, како се н. пр. она шишарка, у коiе се измећу капице растовог жира, пошто их какав инсект набоде, употребљуiе за чињење кожа; као што iе и шишка позната као чланак трговине. Но има и таких шишарки, коiе нису опоре. Тако

н. пр. шишарке што се налазе на брестовом лишћу у Іужноі Европи, и што су понекад крупне као песница. имаіу у себи неки сладак лепљив сок: а има и на Истоку шишарки, коіе се са своіе сласти сабираіу и продаіу као рана.

2) *Разне кврге.* То су надуте и сдебљане ћелице, коіе израшћуіу у виду кврга на стаблу понеког растиња. У њима има обично штирка, као и других ствари.

3) Понегде се и засебни органи растиња наказно развиіаіу. То изметање засебних органа сматра се као производ уіедињеног усиљења, од стране іедне растињке, да се залечи кака рана или болест, нанета органичком саставу.

II.

ЖИВОТ РАСТИЊА УОБШТЕ.

§. 40.

„Живот ніе производ никакве засебне силе, већ он іе стање пратварки, основано на њиховим вечитим своіствима, а условљено особитим поіавима покретања, као што се ти поіави изводе топлотом, светлости, водом, ваздухом, електрицитетом (силним видом покрета) и механичким потресом пратварки."

Тим речима *Молешота*, проматрача природе, исказана іе суштина растињског живота:

На узаімном привлачењу и сіедињавању пратварки оснива се постанак свиіу тела у природи.

На разлици пратварки и њихових сіедињења, и на разлици начина и правца: како се наісітниіи делићи тих сіедињења іедан на други слажу, или іедан поред другог ређаіу, — оснива се разлика тела.

Али кака ће, проста или сложена, сіедињења постати из разних пратварки, и у какоі ће се смеси та сіедињења указати: то зависи и од начина и правца покретања, коіе пратварка пратварки приобштава, т. і. од топлоте, од светлости, електрицитета, ваздуха, воде и уобште од потреса и покрета тела.

Пошто смеса сложених сіедињења постигне известан степен: она добіие облик органичког тела, са поіавима, кои се укупно називаіу *живот*. —

И тако іе *живот:* „стање пратварки, основано на њиховим вечитим своіствима, а условљено особитим поіавима покретања, каки се изводе топлотом, светлости, водом, ваздухом, електрицитетом и механичким потресом пратварки. Или, другим речима, живот растиња ніе ништа друго, већ производ пратварки у извесним околинама.

§. 41.

Живот растиња уобште своди се на ове поіаве:

А) на *развитак* } *растиња.*
Б) на *расплођавање* }

А) **Развитак растиња.**

Сав развитак растиња састои се у примању и одлучавању пратварки.

Т. і. растиње непрестано прикупља из своіе околине извесна сіедињења претварки, те из њих одлучуіе непотребне, а прима и у себе претвара потребне пратварке. На томе се оснива сав развитак растиња.

Сіедињења из коих растиње црпе своіу грађу, називаіу се *пића* или *рана растиња;* а околине у коима растиње налази та сіедињења, зову се *извори растињске ране.* Примање растињске ране и њено растварање и преображаі у растињском телу, назива се *растињско ранење.* —

Ми ћемо овде промотрити:

1) *Растињску рану и изворе њене.*

2) *Растињско ранење.*

3) *Ред растињског развитка.*

1) Растињска рана и њени извори.

§. 42.

Растиње се састоіи из двоіаких сіедињења: *органичких* и *неорганичких*. Дакле и рана растиња мора имати у себи све пратварке коіе служе растињу као органичка или неорганичка грађа.

Органичка грађа растиња састоји се из ове четири пратварке: *угљеника, водника, кисника* и *азота*. (в. §. 5.)

Досадашњим проматрањем и науком дознало се, да те пратварке непрелазе у растињско тело у своме слободном стању (кад су за себе), већ само из извесних сіедињења своіих, а имено: из *угљеничке киселине, воде* и *амоніака*. Из угљеничке киселине црпе растиње угљеник, из воде водник, из оба та сіедињења кисник, а из амоніака азот. —

Неорганичка грађа прелази у растиње, у виду оних органичких сіедињења, коіа смо споменули у §. 4.

§. 43.

Растиње, коіе се развиіа из семена, налази своіу грађу за први развитак клице у самом *семену* (в. §. 35.) Но та готовина ране у семену, тако іе незнатна, да се она брзо изцрпе, и тада растиње мора прикупљати рану *споља*, из своіих околина.

Ваздух и *земља* то су наіближе околине растиња.

Ваздух іе смеса разних гасова. У своме наічистніем стању ваздух се састоіи само из смесе *кисника* и *азота;* али у ваздуху има скоро свагда и *угљеничке киселине* и *водене паре;* а обично и *амоніака* и іош неких гасова, као и неких минералских ствари у виду ситне прашине. —

Земља се састоіи поглавито из тврдих стена, у коіима се налазе свакоіаке пратварке. Те стене непрестано се троше и раствараіу на местима, где су изложене слободном ваздуху, влаги и променама топлоте. На основу тог растварања стена постаіе дробна земља, у коіоі се налазе и она неорганичка сіедињења, коіа служе растињу као грађа. Међутим вода (коіа такође долази у ред неорганичких сіедињења) налази се у изобиљу на земљи (у виду мора, река, потока и т. д.). Она непрестано испарава у ваздух; отуд се као киша, снег и роса сноси на суву земљу; кроз земљу опет се накупља у изворе, потоке, реке и т. д., одкуд опет испарава, и т. д. И тако воде скоро свагда има не само у земљи, већ и у ваздуху (у виду паре).

Свакоіако су дакле *ваздух* и *земља (са водом)* обшти и главни извори, из коіих растиње прима сву своіу рану: *угљеничку киселину, воду, амоніак:* као и сву *неорганичку грађу.*

Угљеничку киселину, воду и амоніак црпе растиње нешто из ваздуха, а нешто из земље; а сву неорганичку грађу своіу прима оно поглавито из земље.

Почем се растиње непрестано на земљи и у ваздуху развиіа и расплођава: то би се могло запитати: зар оно неће іедном сасвим исцрпети своіу рану из ваздуха и земље?

Као што смо у уводу ове науке видели, у природи іе вечити обрт стварања и рушења. У саставу органичких тела нема ништа, што неби споља, из безорганичког

света, у њих дошло било. Пошто органичка тела угину, у њиховим остатцима враћа се безорганичком свету све оно исто, што іе из њега у та тела прешло.

Н. пр. у виду угљеничке киселине, воде, амоніака и познатих неорганичких сіедињења (§ .4.) прикупља растиње своіу грађу споља; а из растиња опет животиња своіу грађу црпе. Но и последњи остатци угинулих и распаднутих органичких тела састоіе се из угљеничке киселине, воде, амоніака и споменутих неорганичких сіедињења, и сви ти остатци или изветраваіу и прелазе у састав ваздуха, или се придружуіу саставу земље; одкуд опет прелазе у органичка тела и т. д. И тако се вечито обнавља органички свет рушењем безорганичког, и обратно.

Али не само у своіим остатцима, већ и у своіим одлукама за живота, враћаіу органичка тела неки део онога, што у себе споља приме. Тако растиње одлучуіе у ваздух поглавито кисник и водену пару (ноћу угљеничку киселину в. §. 44.) А животиња, то кроз цигерице дисањем, то кроз кожу (испаравањем), непрестано издаіе у ваздух угљеничку киселину, амоніак и водену пару. Осим тога и свакидашњи изметн животињски доносе у последњим производима свог распадања, сгоревања и трулења, такође угљеничку киселину, воду, амоніак и минералске ствари. Па онда, сви ти видови растињске ране представљаіу последње производе и горења органичких ствари (н. пр. кад дрва горемо: онда у пламену изветрава сва органичка грађа њихова, а неорганичка сіедињења, осим воде, заостаіу у пепелу). Наіпосле, као што су у бреговима тврдих стена наіобилниіе сакупљене минералске ствари, што служе растињу као рана, и као што се врхови тих брегова „зубом времена“ непрестано руше и претвараіу у прашину, коіа се водом у равнице и долине сноси: тако се и тим путем принављаіу извори растињске ране, іер раствара-

њем извесних минерала постаіу из њих и угљенична киселина, и вода и амонніак (поред осталих различних сіедињења).

И тако непрестаним прелазом пратварки из іедног сіедињења у друго, — тим вечитим обртом светске грађе: уіемчана іе и вечитост извора растињске ране. С друге стране науком о вештачком наплођавању земље (о *ђубрењу*, *гарењу*, *плодореду* и уобште о рађењу земље и неги растиња) доскаче се изцрпљивости растињске ране у засебним местима и временима.

2) Растињско рањење.

§. 44.

О растињском рањењу уобште зна се оволико:

Наівећи део потребне *угљеничке киселине* удисава растиње из ваздуха, своіим зеленим деловима, своіим лишћем и зеленим стабљикама. Али неки део угљеничке киселине прима растиње и у кишници и у роси, а нарочито у влаги, коіа из земље кроз корен у растиње пробиіа; іер у свима тим видовима воде има скоро свагда и угљеничке киселине.

У самом растињу разлучуіе се угљенична киселина на пратварке из коих се састои, т. і. на *угљеник* и на *кисник*, на угљеник и неки део кисника заостану у растињском саставу, а остали кисник изветрава у ваздух. Тако растварање угљеничке киселине бива свагда само на *светлости*, а на основу самог унутрашњег састава (организациіе) зелених делова растиња.

Доклеіе растиње у клици и іош нема развитог лишћа, дотле оно поглавито кореном прима угљеничку киселину распоіену у влаги земаљскоі. Пошто се лишће развиіе, растиње црпе угљеничку киселину поглавито из ваздуха,

а кроз листове шупљике. — Растиње, коме корен непробиiа у земљу, већ стоiи у ваздуху, удисава и своiим кореном угљеничку киселину, као и амониiак и влагу.

По опитима славног проматрача природе, *Сосир-а*, растиње неодлучуiе кисеник из угљеничке киселине у *мраку* — у *ноћи*, већ само на *светлости* — у *дану*. Напротив, у мраку прима растиње из своiе околине кисеник, а одлучуiе у ваздух угљеничку киселину. Таi поiав обiасњава се овако: у мраку, као и на светлости, прима растиње своiим кореном угљеничку киселину у земаљскоi влаги. Али почем у мраку нерадн светлост, коiом се подпомаже разлучење угљеничке киселине у растињу: то се у мраку ни угљенична киселина неможе растварати у растињском телу, већ излази из њега опет онака, кака iе у њега ушла, и изветрава у ваздух заiедно са оном влагом, коiа у свако доба испарава на површини растиња. — Што растиње ноћу прима кисеник, то се оснива на великом сродству кисеника спрам других пратварки. По том сродству кисеник би непрестано кварио направљену растињску грађу, тежећи да се сiедини с пратваркама, коiе се у тоi грађи налазе; али iе на светлости сила растињског живота iача од силе спољњег кисеника. Међутим, у мраку iе растињски живот без силе, и тада заиста кисеник споља пробиiа у растиње, те ту руши стара и прави нова сiедињења. Тако би кисеник у мраку све даље разоравао растињску грађу, кад неби после неколико часова опет синула сунчана светлост, те наново пробудила растињски живот, и тиме дала сасвим другачиiи правац растињскоi рани. — Но све то важи само за више растиње; а код нижег растиња сасвим iе другачиiе. Ниже растиње докле год расти, оно непрестано узима из ваздуха и кисеник, а одлучуiе из себе угљеничку киселину; и то се опажа код нижег растиња у све iачоi мери на светлости и што iе оно ближе свом свршетку. Та разлика у начину ранења између вишег и нижег растиња доводи се отуда, што iе

у нижег растиња другачиіи унутрашњи састав него у вишег растиња.

§. 45.

Вода пробија у растиње поглавито кроз корен, из земље. Но и своіим лишћем удисава растиње нешто воде из ваздуха, где се она као пара налази.

Од све воде, коіа у растиње споља пробиіа, само се нешто у растињу раствара, а наівећи део опет испарава у ваздух. Разлучени делови воде (у растињу растворене), т. і. кисник и водник, сіедињаваіу се у растињском телу, под утицаіем светлости, са разлученим деловима угљеничке киселине, т. і. са угљеником и кисником, те отуд постаіу нарочито угљохидрати и угљоводничка сіедињења из коих се поглавито састои органичка грађа растиња.

Сосир и *Бусингол* (познати проматрачи природе), доказали су своіим опитима, како се у растињу угљенична киселина и вода у іедно исто време разлучуіу на пратварке, из коих се састоіе, и то: из угљеничке киселине одлучи се наіпре само половина њеног кисника, те се она тако сведе на ниже сіедињење угљеника са кисником (дезоксидише се), коіе се зове *угљенички оксид.* У исти мах разлучи се и нешто воде на *водник* и *кисник,* па се *водник* са споменутим *угљеничким оксидом* сіедини, те отуд постаіу *угљохидрати* и *угљоводничка* сіедињења; — а онаі *кисник,* што іе из воде одлучен, придружи се оном *киснику,* кои іе одлучен из угљеничке киселине, па оба заіедно изветраваіу и прелазе у ваздух.

§. 46.

И *амониіак* прима растиње поглавито своіим кореном, из земље, и распоіен у влаги. Али нешто

амонніака удисава растиње и своіим лишћем из ваздуха заіедно са угљеничком киселином.

Амонніак, кои се састои из водника и азота, разлучуіе се у растињу по своі прилици тако, да сав и водник и азот његов служе за прављење азотичких сіедињења у растињу.

Неки део азота добиіа растиње и из таконазв. *салитрене киселине,* коіа се састои из кисника и азота ($26^0/_0$ азота $74^0/_0$ кисника), и коіа постаіе у ваздуху при испражњивању електрицитета. По те салитрене киселине тако мало има, да би поред ње іедва само нешто растиња на земљи обстати могло. — Опажало се, да из њеког растиња поред кисника и водене паре изветрава и нешто азота. —

§. 47.

Минералске ствари (§. 4.), коіе растињу служе као грађа, налазе се све у земљи. Из земље прима их растиње своіим кореном, и то све у влаги распоіене и у онаком стању у каком се оне и у самом растињском телу налазе, т. і. као *кали, натрон, креч, магнезиіа, гвожђев оксид, шљуникова киселина, фосфорска киселина, сумпорска киселина, клор* и т. д.

По искуствима у пољскоі привреди, сво растиње прима из земље *іеднаке* минералске ствари, али у *неіеднакоі размери.*

Ради примера, како се те ствари у разном растињу, као и у разним деловима іедног истог растиња у неіеднакоі мери налазе, саобштавамо овде у кратком прегледу хемиски састав неколико наіпознатніих растињки, као што су га разни хемици сазнали:

Име растиња		Засебна мера неорган. сіедињења у 100 делова њихове укупне мере							
		Кали	Натрон	Креч	Магнезіа	Фосф. киселина	Сумпорска киселина	Шљуникова киселина	Клорнатриум и Клоркалиум
Пшеница	зрна	8,71	3,32	1,03	4,41	18,32	2,34	0,22	—
	слама	23.84	—	11.90	—	1.99	18.24	129.13	5.77
Овас	зрна	8,36	—	1,59	5,24	10,07	3,95	31,98	0,35
	слама	13,39	14.66	8,01	5.03	2,13	16,12	59,58	2,71
Кукуруз	зрна	5,80	5,80	0,48	6,37	18,74	?	0,29	—
	кукурузовина	22,51	61.36	19.77	15.53	39,94	1.61	63,10	8,00
Ситна проіа	зрна	7,27	0,99	0,65	5,81	13,81	0,26	45,28	1,08
	слама	24,83	2,77	23,17	14,71	1,20	31 01	87.30	2,15
Елда	зрна	2,89	6,61	2,20	3,43	16,53	0,72	0,22	—
	слама	6,63	—	14,06	25,81	5,76	4,33	2,79	3,13
Грашак	семе	10,13	2,02	1,49	2,38	9,36	3,03	0,11	0,60
	стабљике	14.10	7,20	55,87	10,65	12,38	14,13	22,32	8,06
Кромпири	кромпир	100,41	—	6,51	17,11	27.90	13,78	11,16	10,78
	стабљика	2,26	1,23	32,18	5,38	6,15	4,74	33,68	2,57
Конопља (укупно)		9,72	0,56	46,98	5,67	5,67	1,38	8,91	1.62
Ћетен (укупно)		24,28	11,02	24,32	14,50	17,66	13,00	82,10	12,80
Црвена детелина (укупно)		144,00	119,23	158,10	47,80	36,28	18,38	28,80	34,56

Почем сво растиње неприма у iеднакоi размери минералске ствари из земље : то се свако растиње може као што треба развити само онде, где се те ствари налазе у онакоi смеси и размери, као што му оне требаiу. Па онда, као што минералске ствари само са влагом могу пређи у растиње : тако растиње уобште може растити само онде, где оно те ствари може имати распоiене у влаги и то у своiе време. По минералске ствари нису свугде у земљи све iедне исте и у iеднаком стању. Сад iе лако обiаснити : зашто свака земља има своiу засебну збирку растиња (флору); или, зашто на iедноi земљи ово, на другоi оно растиње боље успева, као зашто се и на iеднакоi земљи iеднако растиње некад буiно развиiа (кад има потребне влаге за распаiање минералских ствари); а други пут кржави (кад iе суша или се иначе минералске ствари неналазе распоiене у влаги). На проматрању потреба разног растиња, што се тиче ране, оснива се поглавито наука : о *орању*, *гарењу*, *ђубрењу*, *плодоредy* итп.

§. 48.

Као што се види из тога што iе напред казано, растињска рана или iе гасовита, или течна: она прелази у растиње или кроз лишће и зелене стабљике, или кроз корен. Одкуд лишћу и зеленим стабљикама одкуд корену та сила, да увлаче споља разне гасове и течности?

Многи промотрачи природе обiасњаваiу прелаз спољашњих течности и гасова у растиње, као и њихово испаравање или изветравање из растиња овако : кад се две течности (или два гаса), неiеднаке густине преграде каком органичком кожицом (мембраном. — или иначе каком шупљикавом преградом), оне показуiу узаiмну тежњу да *iедна другу пробиiу*, да се међу собом измешаiу и у густини

изіедначе. Таі закон, по ком се две течности разне густине кроз шупљикаву преграду узаімно покрећу, докле се неизмешаіу и у густини неизіедначе, назива се *ендосмоза* и *ексосмоза*. Ендосмоза означава правац, коим жиђа течност іури у гушћу, а под ексосмозом разуме се правац, коим се гушћа течност разлива у жиђу. — Дакле по закону *ендосмозе* и *ексосмозе*, и растиње прима своіу рану споља. Т. і. у растињу се налази сок, коіи представља іедну течност, а влага іе у земљи друга течност. Преграду између те две течности прави спољашња кожица (мембрана) коіом іе корен обложен. И тако се сок растиња и влага у земљи узаімно покрећу и привлаче. Из растињског сока непрестано испарава вода у ваздух (кроз шупљикаво површіе растиња). Услед тога таі сок постаіе све гушћи. С друге стране ваздух своіим притиском непрестано потискуіе влагу из земље у растиње. На основу свега тога узима се, да течна рана из земље непрестано путем *ендосмозе* прелази у растиње, да само течна рана споља улази у растиње кроз корен, а од растињског сока ништа у земљу неистиче. — Примање заосвите ране кроз лишће и зелене делове растиња, обіасњава се и *ендосмозом* и *ексосмозом*. Т. і. неки гасови (поглавито водена пара и кисник) испараваіу из растиња у ваздух по закону ексосмозе (разливања гушћег гаса у жиђи), а други гасови (поглавито угљенична киселина и нешто водене паре и амонніака) пробиіаіу из ваздуха у растиње кроз листову и стабљикову мембрану по закону *ексосмозе*.

Но ендосмозом и ексосмозом може се обіаснити само мешање спољашњих течности и гасова са соком и гасовима у растињу; а никако се тим законом неможе обіаснити: одкуд долази н. пр. то, да растиње само извесне гасове из ваздуха и само

извесне распоіе из земље прима; или одкуд долази н. пр. то: да разно растиње, поред обштег закона ендосмозе и у іединим истим околностима у неіеднакоі размери прима минералске ствари распоіене у земаљскоі влаги?

Извесно іе дакле, да се примање ране из ваздуха и земље у растиње и испаравање гасова из растиња у ваздух неможе обіаснити самом *ендосмозом* и *ексосмозом*, већ се мора узети, да се оно поглавито оснива на самом унутрашњем саставу (организацііи) растиња, и на узаімном сродству између пратварки коіе се у растињском телу покрећу, и оних пратварки коіе се налазе у наіближим околинама растиња у ваздуху и у земљи.

§. 49.

Питање іе даље: пошто гасовита и течна рана споља пређе у растиње, како се она претвара у сами састав растиња?

То питање іош није управо решено. Само се уобште зна: шта у растиње споља улази, шта из растиња напоље излази, и шта се у саставу растиња налази.

Тако смо видели, како растиње прима споља угљеничку киселину, воду, амонііак и извесне саставне делове земље: виделисмо, како из растиња испарава напоље поглавито вода и кисеник (ноћу угљеничка киселина): и наіпосле виделисмо како се у саставу растиња разликуіе у главноме двоіака грађа *органичка* и *неорганичка*.

Отуд, што се сва *органичка* грађа растиња састоі из угљеника, водника, кисеника и азота: закључуіе се да се та грађа прави из угљеничке киселине, воде и амонііака.

Из тога, што се органичка грађа разликуіе као *неазотичка* и *азотичка*: изводи се, да се сва неазотичка грађа (коіа се састоіи само из угљеника, водника и кисеника) прави поглавито из *угљеничке киселине* и *воде*; а *азотичка* грађа прави се из *угљеничке киселине*, *воде* и *амоніака*.

Наіпосле на основу тога, што се у органичкоі грађи растиња налази уобште мање кисеника, него што га има у угљеничкоі киселини, води и амоніаку — сіедињењима из коих се органичка грађа прави —: закључуіе се, да се постанак свіју органичких сіедињења у растињу оснива на *одлучавању кисеника* из растињске ране (дезоксидисању угљеничке киселине, итд.). А да се одлучавање кисеника заиста опажа на зеленим растињским деловима (лишћу и стабљики), то смо видели у §-у 44. и 45.).

Што се тиче засебне органичке грађе, зна се, да се *беланцаста тела* у сразмерно обилноі мери, налазе готова іош у првоі ћелици растињскоі; па се каже, да претварање растињске ране у беланцаста тела бива неопазно. За *угљохидрате* доказало се, да се іедни у друге претвараіу. Тако се н. пр. шећер и декстрин претвараіу некад у растињске жице, а некад у крутило (штирак), и обратно крутило се претвара у шећер и декстрин, као и у растињске жице: па се наіпосле шећер претвара и у восак и у масне зеітине. Из свега тога закључуіе се, да се органичка сіедињења растиња праве нешто неопазно из растињске ране, а нешто на основу претварања іедног органичког сіедињења у друго. —

О неорганичкоі грађи уобште се мисли, да она непосредно прелази у растињски састав, т. і. да она улази у растињско тело у оном виду, као што се налази и у самом саставу растиња (в. §. 4.). Но іош се ништа незна о томе, како управо не-

органичка сіедињења припомажу развитку растиња. Свакоіако су она суштествени делови у саставу растиња, почем се без њих растиње неможе никад развити као што треба.

Чувени немачки проматрач природе, *Молешот*, своди сав развитак растиња на *одлучавање кисника*. По његовом уверењу, *растињска жица*, *крутило* (штирак), *смола* (гума), *шеЋер* и *растињски слиз* састоіе се у іеднакоі мери из угљеника, водника и кисника, само што су у сваком том телу наісітниіи саставни делиЋи другачиіим правцем и редом сложе и. Почем у тим органичким сіедињењима има мање кисника, него у угљеничкоі киселини и води: то непреміено сва та сіедињења постаіу одлучавањем кисника из угљеничке киселине и воде. МеЂутим, у *скорелици* (кеилогену) има мање кисника, него у осталим сіедињењима, а као што іе она позниіи развитак растињске жице: узима се, да она постаіе из растињске жице само одлуком кисника. *Масни зеітини* іош су оскудниіи у киснику, него и скорелица; а у *воску* има іош мање кисника него и у масним зеітинима. А почем се, н. пр. у шеЋеноі трски, шеЋер заиста у восак претвара: то по своі прилици и масни зеітини и восак постаіу из растињске жице, скорелице, крутила (штирка) и шеЋера на основу одлуке кисника. — *Беланчаста тела* такоЂе су засебна сіедињења, коіа постаіу из угљеничке киселине, воде и амониіака, на основу одлуке кисника. — У том смислу *Молешот* и вели, да іе *одлука кисника, производ наівишег развитка органичког! Примање кисника* сматра *Молешот* као основ *рушењу растиња*. Ми смо напред споменули, како растиње ноЋу прима кисник, и како таі кисник руши направљену растињску граЂу. Таки исти поіав опажа се и при клиіању и цветању, као што Ћемо то ниже разложити. И тако на примању кисника оснива се рушење растиња. Тако су *растињске киселине*, *алкалоиди*,

неке *масне смоле*, *боів* и *етерски зеітини* — све сами производи растињског рушења, на основу примања кисника. Іер све те ствари постаіу или као сіедињења кисника са суштественом органичком грађом, или као споредни производи (са нешто кисника, или сасвим без кисника), што се праве уз та сіедињења, коіа скоро сав кисник обухваташу. Н. пр. у *зеленилу* (боіи у растињу) има толико кисника, да іе та боіа могла постати само из *беланцистих ствари*, на основу њиховог сіедињавања са *кисником*; тако се и *масне смоле* праве сіедињавањем *масних зеітина* са *кисником*; па се и *етерски зеітини* примањем кисника претвараіу у *киселине* (н. пр. кад се *циметски зеітин* сагоре — с *кисником* сіедини —: онда постаіе *циметска киселина*). Да така сіедињења и њихови споредни производи неприпадаіу суштественоі органичкоі грађи, доказуіе се и тиме, што се иста сіедињења и производи (киселине, алкалоиди, масне смоле, етерски зеітини и неке боіе) одлучуіу из правог круга растињског живота, па се или сасвим напоље измећу, или се смећу у нарочите шупљине растињског тела, коіе су ограђене од сваког обрта и од сваке свезе живих ћелица, па се у тим шупљинама као мртви остатци кристалишу или иначе чуваіу. Тако се растињске боіе сматраіу као одлуке у цвећу; тако растињске киселине налазимо у нарочито ограђеним ћелицама; (н. пр. сок у лимуну) тако се етерски зеітини одлучуіу из растиња и разносе по ваздуху као цветни мириси; тако наіпосле и неке смоле избиіаіу кроз кору напоље, а неке се одлучуіу у нарочите шупљине у растињском телу, те ту заостаіу без сваке мешавине са обртом живих растињских ћелица. —

3) Ред растињског развитка.

§. 50.

Ред растињског развитка представља се у постанку и развитку растињских органа.

Ћелица іе наіпростніи орган растиња, из ње постаіу сви остали органи.

Да промотримо дакле постанак и развитак тог органа, што іе темељ свему телу растиња.

Растињска ћелица постаіе наіпре из течности у коіоі има разних неорганичких и органичких сіедињења, и нарочито беланцастих ствари. У такоі течности одлуче се беланцасте ствари као први будилник живота, па се скупе у засебну гомилицу. Та гомилица назива се *ћеличка основа (протоплазма)*. Из те основе одлуче се, даље, нека зрнца, коіа се називаіу *ћеличка језгрица (цитобласт)*. Око сваке таке іезгрице навуче се из ћеличке основе танка, нежна опона — таконазв. *зачетна (примордиална) кесица*, и тако се направе *први меурићи*. Ти први меурићи привлаче грађу из окружне ћеличке основе, те се и око сваког од њих навуче навлака — таконазвана *ћеличка кожица*. Тако постаіу *прве ћелице*. Дакле: смесом разних сіедињења постаіе *сок*; из сока постаіе *іезгрица*; затим *зачетна кесица*; па онда *ћеличка кожица*: тим се свршава склап растињске ћелице! Усисавањем течности из своіе околине, ћеличка кожица даље се шири и развиіа: а ћеличка іезгрица или се после неког времена сасвим изгуби, или и она даље расти и припомаже сдебљивању ћеличке корице.

§. 51.

Пошто постане іедна ћелица: онда се из ње брзо и у великом броіу праве нове ћелице. Нове

ћелице постаіу или споља на староі ћелици, као да на њоі нупаіу, и то се зове *расплођење споља* или оне постаіу унутра у староі ћелици, деобом ћеличке основе или іезгрице, што се зове *расплођење изнутра.* Спољно расплођивање ћелица опажало се у морског биља, іедног вида нижег растиња. *Унутрашње* расплођивање ћелица бива овако: у староі ћелици подели се ћеличка основа на више зрнастих капљица, коіе се по правилу саставе у две іезгрице; затим те іезгрице или саме постану нове ћелице, или оне служе као узрок, да се стара ћелица одели на двоіе. Понекад се из старе іезгрице одлуче и по четири нове іезгрице, па онда урасти између њих зачетна кесица, као танка преградица, те се тако свака нова іезгрица за себе огради. Пошто се стара ћелица, ма коіим начином, напуни новим ћелицама: тада іе или сасвим нестане, или се она развуче као заіедничка навлака око нових ћелица. Наіпосле нове ћелице постаіу и на основу *сіедињења двеіу старих ћелица*, као што се то сіедињење представља у цветном наплођењу, о коме ћемо ниже говорити. — Расплођивање ћелица врло брзо напредуіе, нарочито у нижег растиња. Тако се рачуна да се у понеког нижег растиња по 66 милиона ћелица за іедну минуту развиіу.

§. 52.

Нагомилавањем ћелица и њиховом свезом међу собом постаіу ћеличке цевке и сплетови, из коіих се прави сво растињско тело. И тако на множењу ћелице на ћелицу и њиховом ређању у извесном правцу, оснива се сав развитак растиња.

У нижег растиња, где іе често свака засебна ћелица самостална биљка развитак іе сасвим іедно-

стран. Развитак ћелице из ћелице, и њихово ређање іедним правцем: то іе главни развитак нижег растиња.

Код *вишег* растиња, на коме се іасно разликуіу засебни органи за рану и расплођење, опажа се овакав ред развитка:

а) Клиіање.

б) Растење (развитак стабла и лишћа).

в) Цветање и наплођавање.

г) Рађање и сазревање плода са семеном.

а) Клиіање.

§. 53.

Први самостални развитак *клице* из семена као и *пупољака* подземног стабла — назива се *клиіање.*

За клиіање изискуіу се ови спољни услови: *топлота, влага* и *ваздух.*

Као наімања мера топлоте, без коіе неможе бити клиіања, рачунаіу се 4—7° С. Што іе знатниіа топлота преко те мере на до 50° С.: клиіање іе све брже и буіниіе. Пређе-ли топлота посљедњу меру: клиіање се опет успорава, докле се наіпосле сасвим непореметн.

Колико треба *влаге* за клиіање, незна се управо. Само се зна, да суво семе неклиіа. Влагом се распрскава семенова љуска и отвара пут младоі растињки, као што ће се ниже показати.

Ваздух іе нуждан за клиіање због свог саставног дела — *кисника*, коим се одпочиње хеми-

ска радња у клици, као што ћемо ниже видети, Семе закопано дубоко у земљу, где ваздух недопире, неможе да клиіа.

Светлост ніе неодољиво потребна за први почетак клиіања. Шта више семе боље клиіа у *тавноћи*. Али пошто клиіање одпочне светлост іе нужна, да оживљава нежну клицу.

Од коликог іе значаіа *мера топлоте* за клиіање, може се судити по овоме примеру: проматрало се клиіање *пшенице* и *іечма*; па се нашло, да су обоіе поред 16°—20° R. топлоте проклиіали за 10 сахати, поред 20°—38° R. топлоте за 12; а поред 40° R. топлоте изгубили су сву силу клиіања. А сваком пољском привреднику мора бити познато, како се іаком припеком као и великом ладноћом разорава клица у семену.

Колико *влаге* треба за клиіање, то се неможе уобште определити. За развитак клице разног растиња изискуіе се и различна мера влага. По опитима *Шлаідена*:

сува	зрна	пшенице	упиіу	влаге	25%	(своіе тежине) за 24 сахата.
„	„	овса	„	„	31%	
„	„	ражи	„	„	37%	
„	„	репице	„	„	46%	
„	„	боба	„	„	58%	
„	„	грашца	„	„	78%	
„	„	црвене детелине	„	„	124%	

Тако исто различна іе и *мера кисника*, што се изискуіе за развитак клице разног растиња. Опитима се дознало: да пшенично и іечмено зрно за време свог клиіања приме кисника $^1/_{2000}$ до $^1/_{1000}$ своіе тежине, а боб само $^1/_{100}$. —

Што се тиче *светлости*, мисли се, да непосредна сунчана светлост поремећава клиіање у први мах, и да она увећаваіући топлоту убрзава водено испаравање, а

тиме се одузима клици іедан део потребне влаге. Но обичном дневном светлости клиіање се неништеђава.

§. 54.

Кад се сви споменути услови налазе, тада тек клиіање може одпочети.

Развитак клице проматран іе поглавито у семену, као наіобичниіем расплодном органу, па се нашло, да бива овако:

Наіпре влага споља пробиіе кроз сво семе. Услед тога оно набубри и набрекне тако, да му се спољна љускица распрсне и клица се укаже. У іедно време са влагом одпочиње радити у семену и кисник оног ваздуха, што іе са влагом у семе пробио. Прва радња у семену састоіи се у овоме: *кисник* се сіедини наіпре са *азотичким стварима* у семену (са таконазв. *ђиритом*). Из тог сіедињења постане у семену нова ствар — таконазв. *диіастаза*. (в. §. 10.). Диіастазом претвори се семеново *крутило* (штирак) у *декстрин* или *шеђер*. Крутило или шеђер преобрази се даље у *растињске жице*. Из растињских жица састави се *ђеличка кожица*; а из раствора азотичких и других ствари у семену одлуче се остали саставни делови ђелице (§. 14.). И у таком правлењу ђелица и њиховом намножавању састоіи се развитак клице.

§. 55.

Чим се одпочну преображавати ствари, коіе се у семену налазе, т. і. чим се одпочне први развитак клице: одма се опажа изветравање гаса угљеничке киселине из семена, а уіедно и повеђавање топлоте у наіближоі околини. Таі поіав обіасњава се овако: *ваздушни кисник* сіедињава се наіпре са

водником што се у семеновом *крутилу* (штирку) налази. Отуд постаіе *вода.* Докле се та вода у семену одлучуіе: дотле се, по своі прилици, *угљеник* и *кисник раствореног семеновог крутила* (штирка) преводе у слободно стање, па онда се сіедињаваіу у ново тело, т. і. у угљеничку киселину. И та угљеничка киселина изветрава из семена. Но за време клніања мораіу се и *азотичке* ствари у семену (ћирнш и діастаза) унеколико растворити, тако, да се и тим раствором припомаже постанку и одлучавању угљеничке киселине, као и воде (а може бити и амоніака).

§. 56.

Са влагом пробіаіу у семе свагда и она неорганичка сіедињења, коіа су у њоі распоіена. С тога се клніање неможе сматрати, као производ саме радње између кисника и влаге, већ оно зависи іош и од многих других услова. Па онда, несастои се сво клніање ни у самом претварању крутила у шећер, ни у одлучавању угљеничке киселине и воде. Са постанком сваке нове ћелице биваіу у клици промене и од тих промена зависи постанак даљих сіедињења.

§. 57.

Влага, ваздух и она неорганичка сіедињења, коіа се налазе у влаги, пробіаіу у семе с почетка кроз ситне шупљике семенове љускице, на основу ендосмозе: а пошто одпочне хемиска радња у семену, тада, поред ендосмозе, ради и хемиско сродство између ствари у семену и ствари око семена.

§. 58.

Осим споменутих физичких и хемиских услова, зависи развитак клице іош и од унутрашњег са-

става (организациіе) семена (од физиологиских услова). На основу тог састава, бубраіу и растежу се клицине ћелице (што се често може видети после неколико часова, пошто се семе изложи упливу влаге). У том растезању изводе се из старих ћелица нове ћелице необичном брзином. И тако се прави и ређа ћелица на ћелицу, и тиме се подужуіу главни делови клице: *кореник*, *стаблић* и *листићи*, и клица се све даље развиіа, докле се наіпосле неукаже као самостална растиња.

б) Развитак стабла и лишћа.

§. 59.

У развитку клице, као самосталне растиње, наібрже се укаже њен подземни део, *кореник*, а нешто спорніе *стаблић*, кои носи зачетак свиіу оних органа растиња, што се над земљом развиіаіу.

Шта управо тера корен да у земљу иде, а шта стабло, да поред свиіу спољашњих сметњи расти увис, према светлости: то се іош није могло докучити. У ствари се зна само оволико: органичким телима припада своіство, да у згодним околнима из себе производе себи равна сіедињења и облике. По том своіству и растиње тежи, да се растегне онако, како ће доћи до свиіу услова, од коих зависи његов подпуни развитак. Међутим, незна се ни то, зашто се растиње баш извесним правцем и у извесном облику развиіа. Ми видимо само, како се из разног семена развиіа врло различно растиње, па закључуіемо, да узрок томе мора бити у самом семену, т. і. да од разлике засебних ћелица, од различне количине саставних делова разних ћелица, од различног начина сдебљивања ћеличких љускица и од различног облика засебних ћелица, да од свега

тога поглавито долази разлика у начину развитка разног растиња.

§. 60.

Први кореник расти понегде дубке, правце, у землю, као таконазв. *главни корен*, па из њега избиіаіу споредни кореници (коренове жилице). Понегде израсту нови кореници мимо стари кореник, па онда оваі угине, а они се гранаіу плитко у земљи, али на све стране цбунасто, и подмлађуіу се непрестано новим изданцима. Кореновим изданцима нарочито припада своіство, да своіим младим ћелицама увлаче течну рану из земље у корен, одкуд она после пробиіа кроз све делове растиња, све из ћелице у ћелицу.

§. 61.

Стабло расти у іедно време са кореном, само нешто спориіе. Оно се развиіа овако: из семена укажу се наіпре *клицини листићи*, и то или *два*, или само *іедан*. Код растиња што клиіа само на іедан листић (код таконазв. *монекотиледона*, као што су н. пр. траве), одвои се *клицин листић* од стаблића као први лист, па зазелени на врху іош при излазку из земље (чим допре до њега сила светлости), тако да сасвим зелен из земље изиђе. Одма за тим првим листићем пробиіе кроз земљу и *стаблић*, такође зелен: па онда се он даље развиіа као *стабло* са *лишћвм*. Клицин листић, што први израсти, неразликуіе се нимало од осталог лишћа, коіе се после њега развиіа. Истина он после неког времена увене; али тако пролазе и сви листићи, коіи наіниже стоіе. — Код растиња, коіе клиіа на два листића (код таконн. *дикотелидона*, као што су наша обична дрва) израсту наіпре *два зелена клицина листића*, па онда

се, између њих или поред њих, укаже *стаблић*, из ког се остало *лишће* развиіа. Два клицина листића обично су другачиіа, него оно лишће, што се после њих указуіе. Понегде се два клицина листића никако и неразвиіу, већ заостану у своіоі љуски под земљом.

Младо растиње расти даље и разграњава се из пупољака, кои се на стаблу замећу, па се као и клица развиіаіу у нове изданке. На тим изданцима замећу се опет пупољци, из коих се такође изданци развиіаіу: и тако се растиње из пупољака, као из себе самог, у своі величини своіоі развиіа.

§. 62.

Развитак дебла у дуготраіног растиња бива овим редом: прве године укаже се у средини дебла срце; око срца ређаіу се ћеличке цевке и њихове жилице; а око круга тих цевки и жилица навлачи се кожица. Наiпосле опажаіу се и ержане жице, коiе иду од срца кори. — Друге године срце іош стоіи у средини, али од првог слоіа ћеличких цевки и њихових жилица постало іе младо дрво, па се око њега направио други слоі ћеличких цевки и њихових жилица. Тако исто и у кори се опажа іош іедан слоі. Треће, четврте, пете итд. године ипак се принављаіу и дрво и кора, свако іедним слоіем сваке године. Међутим срце, коiе се іасно указало прве године, сваке године све се знатниіе сужава и притешњуіе, услед нагомилавања тврдих дрветових слоіева, докле се наiпосле толико несмањи, да се више скоро и невиди. Слоіеви дрвета, кои се праве сваке године, нису увек іеднаке дебљине. Ладноћа и рђава земља успораваіу растење дебла: осим тога што се више нагомилаваіу слоіеви дрвета, све іе спориіе растење. Тако іе обште познато, да старіе дрво мање ра-

сти, него млађе, (н. пр. раст наiзнатниiе расти од 15. до 30. године). — Тако iе уобште растење дебла у *ширину*. — ***У висину*** расти дебло овако: на краiу прве године младо стабло заврши се iедним пупољком. Следећег пролећа, развиiе се из тог пупољка нов изданак као продужење стабла у вис, па на краiу друге године опет се стабло пупољком заврши. У пролеће треће године развиiа се изданак из пупољка, што се налази на вршку стабла: таi трећогодишњи изданак завршуiе се опет пупољком: и тако се то сваке године обнавља, докле стабло расти.

§. 63.

Опитима се доказало, да семе може клиiати и клица прве листиће развити само помоћу оне ране коiа се у семену налази. Али опитима се засведочило и ово: да се клица iош брже и напредниiе развиiа, кад се око младог кореннћа налази и оних минералских ствари, што растињу за рану служе. А и брзим развитком кореннћа и његових жилица засведочава се, како се у младом растињу рано пробуђуiе тежња, да рану из земље прикупља и у себе претвара. Свакоiако се дакле може узети: да младо растиње одпочиње примати рану из своiих околина, чим се корен и лишће развиiу.

§. 64.

Пошто се корен и лишће младог растиња у већоi мери развиiу: онда iе извесно да растиње прима споља своiу рану.

Као што смо напред споменули, рана коiу растиње споља прима, или iе нешто гасовита а нешто течна, те кроз шупљикаво површиiе лишћа и оста-

лих зелених органа пробиіа у састав растиња; или іе она распоіена у води, па са земаљском влагом кроз корен пробиіа.

Рана коіа кроз шупљике лишћа улази у растиње, састоіи се из *влаге*, *угљеничке киселине* и *амониіака*.

Кроз корен улазе у растиње поглавито минералске ствари, у води распоіене, па и нешто угљеничке киселине и амониіака.

Чим течна рана кроз корен у растињско тело уђе, она се сматра као нека органичка течност и назива се *сирови ранећи сок*. Таі сок прикупи се наіпре из корена и коренових жила у стаблов темељ, па се кроз стабло даље *увис пење*. У свом пењању у вис, ранећи сок пробиіа све из ћелице у ћелицу а правцем ћеличких цевки или њиових жилица, и тако пролази кроз стабло у стубове, из стубова у гране, из грана у лишће, на све стране.

Код нижег растиња, коіе се састоіи из самих простих ћелица, а нема и ћеличких цевки, ранећи сок нетече ни каким опредељеним правцем, већ се од ћелице до ћелице кроз сво растињско тело разноси. — Од течаіа ранећег сока ваља разликовати покретање ћеличког сока, што се опажа у унутрашњости сваке затворене ћелице, и што се за себе назива *обрт ћеличког сока* (в. §. 14.).

§. 65.

Ранећи сок, што даље продире кроз стабло и његове гране, све іе пуниіи растињских одлука коіе се узпут у њему унеколико распаіаіу и преображаваіу. У лишћу и осталим зеленим деловима стабла преображава се ранећи сок силом живота ра-

стиња под утицаіем светлости тако, да може непосредно служити за развитак растиња. Таі преображаі стои у свези са *дисањем* (респирациом) и *испаравањем* (транспирациом) растиња.

Растињско дисање (респирациіа) састои се у размени неких саставних делова ранећег сока за извесне саставне делове спољашњег ваздуха. Главно іе у томе дисању ово: *сви зелени органи растиња издисаваіу на светлости кисеник, а удисаваіу угљеничку киселину; у мраку іе сасвим обратно.* — Поред угљеничке киселине удисава растиње из ваздуха и амониіак, као и нешто водене паре.

Растињско испаравање (транспирациіа) састои се у сгушћавању ранећег сока у лишћу, на основу испаравања течности и изветравања гасова. То испаравање и изветравање бива кроз шупљике лишћа, силом живота растиња и под утицаіем светлости. Течност што испарава из сока растиња састоіи се поглавито из влаге и неких у њоі распоіених течности. Од гасова изветрава из сока растиња поглавито кисеник, а, по некима проматрачима природе, и нешто угљеничке киселине и азота.

Растињско дисање, или одлука сувишног кисеника а примање потребне угљеничке киселине, сматра се као іедан од наіважниіих поіава у преображаіу ранећег сока. Іер као што смо напред видели, на одлуци кисеника и примању угљеничке киселине оснива се развитак суштествене растињске грађе, коіа се поглавито из угљеника састои. Дисање и испаравање растиња, оснива се на том своіству зелених делова, да се њихове шупљике наизменце отвараіу и затвараіу. Своіим дисањем и испаравањем растиња не само што рани себе, већ и ваздух чисти. Животиња непрестано удисава у себе кисеник а издисава из себе угљеничку киселину. Кад неби

било растиња, ваздух би се морао препунити угљеничком киселином тако, да животиња неби могла обстати у њему. Али растиње непрестано удисава у себе угљеничку киселину, коiу животиња издисава, па iе под утацаiем светлости разлучуiе, и, задржаваiући угљеник издисава опет кисеник, што животињи треба. У томе се састоiи узаiмност и равнотежа између света животиње и света растиња.

§. 66.

Пошто се ранећи сок у зеленим органима преради и преобрази тако, да може непосредно служити растињу за грађу: онда се он — уколико се неупотреби на самом месту свог преображаiа — опет повраћа кроз кору у доње делове растиња, па наiпосле силази и у корен. Отуд се обiасњава, што се нарочито у корн налази често врло много израђеног сока, као и одлучине растињске. Сок кои из лишћа у стабло и у корен силази, назива се *силазећи сок.* Из силазећег сока постаiе *мезгра*, из коiе се одваiа грађа за растење лике и дрвета, као и рана за пупољке. Iедан део силазећег сока пробиiа и кроз сржане жице, унутра у дрво.

§. 67.

У нашим пределима живот растиња обуставља се зимном ладноћом, па се за то време прекида и ток ранећег сока. Али са пробуђењем растињског живота у пролеће, одпочиње и ранећи сок буiно пробиiати у растиње и ту у вис пењати се. То iе таконазв. *пролећни сок растиња.* У неког нашег растиња застаiе сок и у сушно летње доба, па се доцниiе опет укаже са слабиiим покретом, као

таконазв. *августски сок.* — Но код зеленог растнња, а по своі прилици и код многих дрва у топлнім пределима, где корен непрестаіе рану примати, тече ранећи сок равномерно и непрекидно.

§. 68.

Сав ток растињског сока можемо укратко представити овако: Из земље на коіоі растиње расти, прима ово кроз своі корен сва потребна неорганичка сіедињења, распоіена у влаги. Та течност назива се *сирови ранећи сок.* Она се пење кроз слоіеве дрвета, нарочито кроз наімлађе и наікраіње, до наівише точке стабла и разлива се у све његове гране. На том путу ранећи сок пробиіа све из ћелице у ћелицу, по закону ендосмозе и хемиског сродства, и под утицаіем светлости топлоте и ваздуха прерађуіе се и сгусњава услед испаравања воде кроз шупљнке лишћа. Прерађени и сгуснути сок растиња опет силази доле кроз кору, као и кроз сржане жице, уступаіући сваком делу растиња оно што му треба за растење. Преображаі сока у лишћу нарочито ваља имати на уму. У лишће улази сок као *сиров,* а из лишћа излази *прерађен* тако, како ће се њиме подмирити све потребе растиња. — Ранећи сок налази се дакле у непрестаном покрету, кои се одпочиње од корена, па се опет враћа корену. Али растињски сок никако неправи онакав ток, кои се у себе повраћа, таконазв. *обртни ток* (циркулацціу), какав праве ранећи сокови у животињи (циркулацціа крви).

Силазећи сок има различан изглед, код разног растиња. По природи ствари коіе се у том соку налазе, *Бусингол* разликуіе ова четири вида сил зећег сока:

1) *Млечни сок*, кои изгледа као млеко. Таі изглед долази од неких млечних зрнца, коіа се састоіе из нераспоіивих ствари, и коіа су врло ситно подељена у соку, по ком плове. (Млечног сока има н. пр. у млечики, у опиіуму, каучуковом древету итд.

2) *Смолин (гумин) сок*, кои издаіе смолу из извесних дрва. кад им се кора просече.

3) *Сок са масном смолом*, кои издаіе масну смолу из неких дрва, кад им се кора прокине.

4) *Шећеран сок*, у ком има много шећера.

§. 69.

Примање и претварање ране у растињско тело. није у свако доба іеднако, него іе некад буінніе, некад слабніе, а некад и сасвим застане. Та промена зависи понаівише од промене спољашњих услова, нарочито од промене топлоте и светлости. Тако н. пр. на повећоі топлоти растиње се развиіа буінніе, него на ладніием времену: тако и у наших обичних шумских дрва престаіе рањење и развитак, чим ладно време *настане*, а опет се обнавља чим се време отопли. То обнављање растињског живота у топла времена, има много сродства са клиіањем семена. Іср обнављање растињског развитка, после ладног времена, представља се у пупању — у избиіању пупољака, из коих се, као и из клице, развиіа лишће, расти стабло и корен итд. Напротив у пределима, где іе вазда скоро іеднака топлота, и растиње се кроз сву годину без прекидања развиіа, и само се понекад кишом и росом убрзава или сушом успорава. Престанак растињског живота у ладно време означава се у наівише наших дрва *одпадањем лишћа*. Лишће одпада обично у іесен.

узроком нагомилања минералских ствари у његовим ћелицама, као што се мисли. Предшто ће одпасти, лишће *пожути*, а често и *поцрвени*. Та промена у бои лишћа обіасњава се као хемиско преиначење листовог зеленила (хлорофила). Т. і. са наступањем ладноће, растињски живот све іе слабиіи, и уплив кисника све іачи. Сіедињавањем са кисником мења се и листово зеленило, претвараіући се у жутило или црвенило (премда у новиіе време одричу неки хемици то, да се листово зеленило претвара у црвенило). Пошто промене своіу боіу, лишће вене и одпада, све на основу слабења и угашавања живота у растињу.

Као што се у нашим пределима ладноћом обуставља живот у растињу, тако се он у жарким пределима жаркоћом гаси. У трописким пределима дрва често сбаце своіе лишће на великоі припеки, па шуме остану у сред лета голе, без лишћа, и растиње се постави за неко време у покоі, као што то код нас зими бива.

в) Цветање и наплођавање.

§. 70.

Пошто се развиіе стабло са лишћем до извесне, или и до своіе подпуне величине: укажу се нови органи, у коима се зачеће клица за будуће растиње іеднаког вида. Под тим органима разумемо ми *цвеће*, са своим главним и споредним органима.

Цвеће се развиіа из пупољака, обично на краіним и наісочниіим местима растиња, а често и у закриљу лишћа.

Почетак и траіање цветања подлежи код сваког вида растиња особитим законима, кои се по пра-

вилу немогу обiаснити споља шньим условима. Понаiвише развиiа се цвеће дању: али у неког биља развиiа се оно вечером, или ноћу. Неко растиње и цвета и прецвета за неколико часова (н. пр. ћетен прецвета за полак дана): а код неког растиња траiе цвет више дана.

Пошто се цвеће подпуно развиiе, отворе се прашне кесице у мужiака, па се из њихових унутрашњих браздица проспе семени прашак. Неброiена зрнца тог прашка падну на „неплодну земљу“ и ту угину. Али нека се или непосредно, или случаiно (н. пр. ветром) снесу на женке iеднаког растиња, па се ту оном лепљивом течности, што се на површиiу плодника одлучуiе (§. 33.), прилепе уз плодникова усташца; и у томе се састои *цветно наплођење*

После испразнења прашних кесица и наплођења плодника, вену обично и одпадаiу цветне чашице, круннце и прашни кончићи, и то се зове *прецветање*.

§. 71.

Хемиски поiави у цвећу iош нису подпуно познати. Само се зна, да iе радња између цвећа и окружног ваздуха сасвим противна оноi радњи, коiа се опажа код зелених органа. Т. i. из цвећа неизветрава на светлости кисник, као н. пр. из обичног зеленог лишћа, већ напротив, цвеће удисава кисник, а издисава угљеничку киселину. Таi поiав обiасњава се нешто и одлуком извесних ствари у цвећу (н. пр. етерских зеiтина), коiе кисник iако привлаче, те се с њим сiедињаваiу. Али примање кисника у цвеће, а издисавање угљеничке киселине обiасњава се поглавито овако: цветни делови

управо су наісочниіи органи, њима непрестано придолази ранећи сок. Но као што цвећу за кратко време његовог траіања само мало ране треба: тако оно неможе прерадити сву ону рану што му дође. Сувишак те ране дакле, мора непреміено истицати на усташца плодникова, и ту под утицаіем ваздушног кисника растварати се онако исто, као што се све органичко на ваздуху брзо распада, и као што се то опажа и у првом развитку клице, коіоі такође придолази више ране, него што іе она у себе претворити може.

г) Рађање и сазревање плода са семеном.

§. 72.

После цветног наплођења, а имено: пошто се цветни прах проспе и снесе на усташца плодника, настану оваки поіави: као што се цветни прашак састои из све самих ћелица: тако се свака та ћелица напаіа оном слинастом влагом што истиче на усташцама плодника, па онда набубра и одпочне се растезати. У свом растезању ћелице цветног прашка продужуіу се цревасто, па кроз плодникова усташца урашћуіу у плодникову шупљину. Ту се продужуіу све дубље између іедне стране плодника и семенове клице (у плоднику), па наіпосле пробиіу и кроз ушће те клице, у кесицу, коіа се налази у самоі тоі клици и коіа се назива *клицина кесица*. Ту се сад замете живи покрет и узаімна радња између сіедињења што се налазе у клициноі кесици и оног краіа прашне ћелице што іе у ту кесицу урастао. На основу таког покрета и радње постаіу нове ћелице и одпочиње развитак самог семена.

§. 73.

Пошто прашна ћелица урасти у семенову клицу: изумре мало по мало њен горњи део, кои се протеже до усташца плодникових. Међутим, у клицинoi кесици замете се клица или зачетак нове растињке. Та клица или испуни сву кесицу и заузме сво место у семеновоi клици, на основу прерађиваня оних сiедињења, што су се у семеновоi клици затекла, или се огради неким беланцастим телом, неком гомилом ћелица, у коiима има крутила (штирка), шећера и беланцастих ствари. Затим се око клице и њене беланцасте ограде, навуче iош и заоставша спољашња кожица семенове клице. Па наiпосле и сами плодник постане спољашња навлака око клице и њене ограде, почем се и он претвори у кожасту, кончасту или коштуњасту и коштичаву љуску, а често израсте и као дебело и сочно месо, услед придолазка обилног ранећег сока. И тако постаiу сви разни плодови, са своiом клицом, своiим iезгром, своiим семеном, своiом коштицом, своiим сочним месом, своiом спољашњом кожастом навлаком, љуском итд.

§. 74.

Чим се одпочне самостално развиiати клица (семе, плод): одма престане удисаваньe кисника, што се опажало за време цветања, па се оно окрене на изветраваньe истог гаса. Изветраваньe кисника из плода траiе дотле, докле плод недоспе до своiе подпуне величине и зрелости, тако, да се више никака нова органичка грађа неправи, већ се само направљена нешто преображава. Таi поiав наiiаснiiе се опажа у сочном воћу. Докле се то воће iош развиiа, т. i. докле се оно iош ранећим соком

нита: дотле се непрестано опажа изветравање кисника на светлости; па тек кад се плод приближи своіоі зрелости, престане то изветравање и одпочне испаравати угљенична киселина. Та угљенична киселина постаіе отуда, што при сазревању плода прерађивање ранећег сока постаіе све слабіе, те услед тога кисник све више развіа своіу разлучуіућу радњу, и тако се преображава неки део органичке грађе и отуд постаіе угљенична киселина, коіа из зрелог воћа испарава.

§. 75.

У развитку сочних и меснатих плодова постану наіпре мекокоре ћелице, па онда се у те ћелице нагомила таконазв. *пектоза*. (в. §. 7.). Од те пектозе долази позната жилавост и тврдина незрелог воћа. У сазревању плода, пектоза се претвара, под утицаіем органичких киселина, у таконазв. *пектин* и у *пектинску киселину*, или у растињске пихтиіе (в. §. 7.). То претварање независи од органичког састава плода, іер се оно из извесних сіедињења, нарочито на вишоі топлоти, прави и ван организма. Са постанком растињских пихтиіа, одмекшаіу и ћелице у плодовом месу и постану провидне, а истим пихтиіама нешто се блажи и киселина воћа. Но те киселине нестаіе нарочито пошто се крутило (штирак), декстрин, а може бити и іедан део пектина, што се налазе у незрелом плоду, претворе у шећер. При том претварању крутила (штирка) итд. у шећер, прима воће кисник и издаіе угљеничку киселину, сасвим онако, као што то бива и кад семе клиіа, па се крутило његово у декстрин и шећер претвара.

§. 76.

Неко растиње изумире одма, пошто прецвета и донесе плод и семе. Сазревање плода и семена представља дакле наівиши развитак живота код таког растиња; кад приспе плод и семе, што іе опредељено за развитак нове растиньке: старо растиње сасвим увене и угине.

Али неком растињу припада своіство, да на іедном истом стаблу чешће обнавља цвеће и плодове са семеном. То растиње обнавља сваке године мезгру (слоі живих ћелица) у своме стаблу, па из те мезгре црпе оно грађу за принављање дрвета и коре, као и за нове пупољке, из коих се развиіаіу изданци са лишћем, цвећем и плодовима са семеном. Ту се траіање засебних изданака, кои цвеће и плодове са семеном доносе, своди обично на іедну годину; али укупно растињско тело одржава се и сваке године подмлађуіе све новим изданцима као новим нараштаіима (генерациіама). Нови изданци стоіе у органичкоі свези са старим нараштаіима, кои своіим остатцима стабло представљаіу.

И тако на основу свакогодишњег обнављања мазгре и изданака, неко растиње (н. пр. наша обична шумска дрва) може врло дуго траіати.

Век дуготраіног растиња, коіе сваке године обнавља мезгру и изданке, изброіава се по таконазв. *годишњим прстенима* (страна 101.). Наравно докле іе дрво іош у земљи, дотле се немогу изброіавати његови унутрашњи слоіеви, кои представљаіу годишње прстене. Али на основу познатих случаіа и измерених стабла, могу се по самоі *дебљини стабла* бар одприлике израчунати године в оном дрвету, коіе іе іош у

земљи Тако се н. пр. код Фраіберга у Швайцарскоі налази іедна липа, коіа іе засађена 1476. У 1831. била іе та липа 13′ и 19″ дебела. И као што се зна, да стабло сваке године са іедним слоіем дебље постаіе (стр. 101.) то се из оне дебљине, коіу іе споменута липа 1831. имала, може извести броі: $1\frac{3}{4}$—2′, као средња мера годишњег слоіа (подебљавања) стабла. На основу учињених опита и мерења разних пресечених стабла, постављена су ова правила за рачунање година іош необореном стаблу:

Дебљина	стабла	од	2	стопе	одговара	веку од	30	година
„	„	„	4	„	„	„	100	„
„	„	„	14	„	„	„	1000	„
„	„	„	18	„	„	„	2400	„
„	„	„	30	„	„	„	5150	„

§. 77.

Реду растињског развитка придаіу се и ови поіави:

1) *Топлота*, коіа се развиіа у живом растињу. Као узрок тоі топлоти сматра се оксидисање (§. 2. стр. 53.). При клиіању и цветању оксидисање іе іаче, па іе тада и топлота у растињу знатниіа, него иначе. Топлота живог растиња надмаша топлоту спољног ваздуха често са више степени.

2) *Мирис*, коіи долази од етерских зеітина (в. §. 49.). Неко растиње мирише само дању, друго само докле іе свіеже. По досадањем проматрању бело цвеће уобште понаілепше мирише, а жуто и мрко понаінеприіатниіе. Мирис растиња зависи много од промене времена.

3) *Тугаљивост*. У неког наіпростиіег нижег растиња опажа се дркћуће покретање. Понеко више

растиње покреће се према стању спољног ваздуха. Неко цвеће осетљиво іе према влаги ваздуха, а неко се затвара у іедно, а отвара у друго време. У извесног растиња скупља се лишће, чим се додирне; у неког савиіа се оно чим бубица на њега падне, итд. Іедном речи *тугаљивост* живог растиња осведочава се извесним покретањем овог или оног органа његовог, под извесним спољним утицаіима.

4) *Светлење.* Ово се опажа поглавито у труди (гливе). Преповеда се, да у западноі Аустралиіи има труди, коіа тако светли, да се према њоі читати може. Говори се, да и више (цветуће) растиње издаіе светлост, но то іе іош питање.

§. 78.

По ономе што смо довде казали о развитку растиња, можемо закључити, да за живот растиња требаіу ови услови:

1) *Земља* са свима оним минералским стварима, коіе улазе у састав растиња (в. §. 4.).

2) *Доста влаге близу корена*, како за накнаду оне влаге што испарава кроз лишће, тако и за распаіање минералских ствари, коіе само кад су у влаги распоіене може растиње своіим кореном усисати.

3) *Доста топлоте* за испаравање влаге из ранеђег сока, пошто таі сок дође до лишћа и ту се разлиіе; као и за хемиску радњу уобште у растињу.

4) *Површиіе од лишћа одговараіуће величини дрвета.* Иначе неби било доста просторніе, да се сирови сок изложи утицаіу топлоте, светлости и ваздуха. Има примера, да іе растиње венуло и угинуло, кад му се зелено лишће одузело.

5) *Доста светлости.* Под утицаіем светлости прерађуіе се сирови сок у живом растињу. Без светлости растиње вене и гине.

6) *Ваздух* у коме има и *угљеничке киселине* и *амоніака*, што служе растињу за рану (§. 42.).

Изузетак.

§. 79.

Има растиња, коіе нерасти из земље. Овамо припада:

1) Таконазв. *ваздушно растиње.* Ово се налази на другом растињу, н. пр. на површиніу дрвећа у топлим пределима. Понегде развиіа оно дугачке изданке налик на корен. Ти изданци имаіу танку и шупљикаву зелену кожицу (мембрану); они служе за исте цели, за коіе и лишће служи; а могли би се и сматрати као лишће, само кад им се неби навлачио на кожицу неки слоі нежних ћелица (са ваздухом унутра). Ваздушно растиње узима врло мало ране од растиња на коме іе, оно црпе своіу рану поглавито из ваздуха у коме расти.

2) *Параситско* (готованско или бадавашко) биље, коіе расти на другом растињу, па и своіу рану из њега црпе. Параситског биља има скоро свугде. Понеко од тог биља припада реду цветућег растиња, друго опет реду безцветног растиња. Неко іе мрко и нема правог лишћа, већ изгледа као крељуштаво: друго іе зелено и има лишћа. Као параситско биље познате су код нас н. пр. *имела*, *гљиве* и *печурке*, као и *главница* (онаі црни пухар на класіу) итд.

Б) Расплођавање растиња.

§. 80.

Свако растиње постаie свагда од растиња iеднаког вида.

Постанак новог растиња од старог растиња оснива се у главноме на своiству засебних ћелица, да се оне из себе прерађаiу, т. i. да у себи праве нове ћелице, коiе вазда наслеђуiу облик старих ћелица из коих су постале, па се и онако развиiаiу и ређаiу као старе ћелице.

Код наiнижег растиња, где свака засебна ћелица представља самосталну растињку, састоi се расплођавање само у простом намножавању ћелица из ћелица (в. §§. 50. 51.).

Али код растиња коiе се састоi из склапа неброiених ћелица, опажаiу се неке особитости у расплођавању. —

Расплођавање растиња уобште може се свести поглавито:

1) на *природно* и 2) на *вештачко* } *расплођавање.*

1) Природно расплођавање.

§. 81.

Свако растиње прави у своiоi унутрашњости нарочите ћелице за расплођавање. Те ћелице нису сiедињене, већ iе свака за себе. Оне се у извесно време саме по себи одвоiе од старе растињке, у

коіоі су постале, па се после из сваке од њих развиіа нова растинька. И то се назива *природно расплођење*.

Равитак ћелица за расплођење или се оснива на *цветном наплођењу*, или бива *без цветног наплођења*.

У кога се растиња расплодне ћелице развиіаіу на основу цветног наплођења: то растиње назива се *цветно растиње* (или *фанерогаме*). А у ког се растиња развитак расплодних ћелица неоснива на цветном наплођењу, већ бива сасвим другим путем: то растиње назива се *безцветно растиње* (или *криптогаме*). (в. §. 37.).

У *безцветног растиња* расплодне ћелице распу се из старе растиньке у землю или у воду, па се ту непосредно из њих ново растиње развиіа. Таі развитак бива овако: пошто расплодне ћелице у землю или у воду дођу: свака од њих или се сва, у своіоі целини, прерађа у нове ћелице, из коіих постане нова растинька; или се она развиіе наіпре цревасто, па онда се іедан краі те цревасте ћелице пуни новим ћелицама, коіе мало по мало израшћуіу у виду нове растиньке, а други краі исте цревасте ћелице вене мало-помало, докле сасвим неувене.

Али у неког безцветног растиња, опажаіу се особити органи, кои доста наличе на *расплодне органе*. Ти органи представљаіу се у двоіаким ћелицама: у *плодницама* и *наплодачима* (в. §. 38.). Те *плоднице* и *наплодачи* налазе се или на разним растиньками іеднаког вида, или на разним местима іедне исте растиньке. Пошто сазру наплодачи се отворе, па се из њих проспе нека слинаста течност са кончићима кои се живосно покрећу. Ти кончићи понаівише су на іедном краіу главичасти, и обично имаіу две подуже жичице (као два бр-

чића), помоћу коих по течности плове. Плоднице представљаiу понаiвише пљоснате дугуљасте ћелице, коiе су доле шире а горе уже (као кака натегица). Оне су изнутра обложене неком опоном, као кесицом, у коiоi се налази нека слинаста течност. Уобште се узима, да они кончићи што се из наплодника проспаiу улазе у плоднице (коiе су на iедном месту отворене), и наплођаваiу их, па тек онда претвараiу се плоднице у *клицаста зрнца*, коiа се даље развиiаiу као и код осталог безцветног растиња. —

Међутим, у неког безцветног растиња опажа се iош и та особитост, што из *клицастих зрнца* непостаiе одма растињка са обликом старе растињке; већ се изискуiу такорећи два нараштаiа, па да се обнови облик старе растињке. Тако н. пр. у папрата, из клицастог зрнца непостаiе одма папрат, већ се наiпре развиiа нека зелена листната биљчица, коiа нимало неналичи на папрат. На тоi биљчици замету се *нова клицаста зрнца*, па се тек из тих зрнца, и то непосредно, развиiа прави папрат; а она прва биљчица (коiа ниiе наличила на папрат, али у коiоi се направило неко клицасто зрнце из ког се папрат развио) вене мало-помало, докле сасвим неугине.

§. 82.

Код *цветног растиња* развиiаiу се расплодне ћелице у нарочитим расплодним органима, и оне се развиiаiу или у виду *семена*, или у виду *пупољка*.

И *семе* и *пупољак* обухватаiу зачетак подпуне растињке. Таi зачетак саставља се од више разних ћелица, коiе све постаiу из iедне *расплодне ћелице*.

Тако смо у §§. 35., 36. и 37. видели, како зачетак нове растињке, кои се у семену налази и кои се назива *клица*, постаіе на основу цветног наплођења. У том наплођењу спесе се прва расплодна ћелица (у виду зрнца од цветног прашка) на женкин плодник, па онда се она ту развиіа те се из ње замеће клица, семе и плод. Пошто плод са семеном и клицом подпуно сазре, па се од старе растињке одвоіи, и пошто се семе у згодне околности постави: онда се из њега самостално развиіа клица као нова растињка (в. §§. 53. 54.). И то іе наіобичніи начин природног расплођавања цветног растиња.

Пошто семе подпуно сазре. престане у њему сваки поіав живота, и оно неможе клиіати пре, него што се постави у извесне околине. Услови од коіих зависи клиіање семена представљаіу се: у *ваздуху (киснику)*, *влаги* и *извесноі мери топлоте* (в. §. 53). Сви ти услови сіедињаваіу се обично у површиіу земље, у коіе се семе сеіе ради развитка клице. — Кад се зрело и суво семе брижљиво чува од влаге, топлоте и ваздуха: оно може дуго као у мртвилу лежати, а да неизгуби силу клиіања. (Сам ваздух, без влаге и топлоте неможе пробудити клицу у семену; с тога се семе обично и чува на сувим местима са незнатном топлотом). *Бусингол* наводи примере, како добро сачувано семе:

Од пшенице	клиіа	и после	10—100	година,
„ ражи	„	„	—140	„
„ пасуља	„	„	33—100	„
„ бостана	„	„	— 41	„
„ краставаца	„	„	— 17	„
„ репе	„	„	— 17	„
„ дувана	„	„	— 10	„

Іош се прича, како су клиіала и она пшенична зрна, коіа су се после неколико хљада година нашла

у египетским мумiама. Но у многог растиња семе брзо изгуби силу клиiања. Уобште се опажа, да семе, у коме има доста штирка, наiдуже задржава силу клиiања.

§. 83.

Пупољци, кои служе за расплођење, или таконазвени *расплодни пупољци* замећу се из расплодних ћелица на разним местима растињског тела. Тако у неког растиња постаiу расплодни пупољци у закриљу лишћа; у неког растиња уклупчаваiу се ћелице у самом лишћу, докле iе оно iош на стаблу, па се на вршку таких клупчића укажу расплодни пупољци; у неког растиња замећу се расплодни пупољци у цветноi гронтуљи (као што то видимо н. пр. у лука); наiпосле расплодни пупољци замећу се и у подземном стаблу (в. §. 23.).

Сваком расплодном пупољку припада своiство да се самостално развиiа као нова растињка, пошто се одвоiи од старе растињке на коiоi iе постао.

Расплођавање растиња из пупољака има особито значење у пољскоi привреди. Iер из расплодних пупољака развиiаiу се онаке исте растињке, каке су и оне од коiих су узети расплодни пупољци; а нове растињке што се из семена развиiаiу, понаiвише се нешто измећу, изрођаваiу, премда и оне у главноме задржаваiу ствоiства оног вида растиња, коме припадаiу.

Расплођавање из пупољака нарочито iе познато код растиња што се одликуiе луковитим, грудвастим и коренастим подземним стаблом. Луковита подземна стабла или *лукови* имаiу у себи расплодне пупољке. Кад се у земљу посади, сваки лук истеруiе са стране нове лукове те се тако расплођава. Нови лукови онаки су исти као што iе и стари лук из ког су постали;

пошто достигну извесну величину, они се одвоіе од старог лука, и тада им припада своіство, да се самостално расплођаваіу, као и стари лук. Тако исто расплођава се и грудвасто подземно стабло. Само што ту свака грудва носи више пупољака, од коіих се сваки самостално расплођавати може. Тако н. пр. кромпир (такође іедан вид грудвастог подземног стабла) даіе се поделити на онолико кришки, колико іе пупољака на њему, па онда се из сваке те кришке са пупољком самостално развиіаіу нови кромпири. Отуд се обіасњава особита лакост расплођавања сваког растиња са грудвастим подземним стаблом. Тако іе познато н. пр. како се тако-назв. морска репа (топинамбур) силно расплођава, где се іедном посади, тако да се неможе одатле лако искоренити. — Расплођавање растиња у виду шибљика и младица, што у неког растиња избиіаіу из земље, долази од расплодних пупољака, кои се налазе на коренастом подземном стаблу.

§. 84.

Расплодни пупољци замећу се и на неком, нарочито меснатом или кожастом, лишћу, кад се оно од стабла одвоіи, па у влажну земљу доће. Таки расплодни пупољци називаіу се *случаіни;* но из њих се самостално развиіаіу нове растињке, као и из осталих расплодних пупољака.

Случаіним расплодним пупољцима служе се нарочито цветари ради намножавања извесног цвећа. Цветари саде лишће у саксиіе са влажном земљом. Те саксиіе држе они у топлини, па ту се замећу на лишћу расплодни пупољци, кои се после самостално развиіаіу.

2) Вештачко расплођавање.

§. 85.

Вештачко расплођавање састои се у оним истим поіавама, у коіима се представља и природно рас-

плођавање; само іе разлика у томе. што се у природном расплођавању расплодни органи *сами од себе* одлучуіу од старе растињке на коіоі су постали, а при вештачком расплођавању *вештак* их одваіа од старе растињке.

Вештачко расплођавање може се свести на ове главне начине:

а) *Каламљење.*

б) *Положенице.*

в) *Пресаднице.*

а) Каламљење.

§. 86.

Каламљење састои се у главноме у томе: да се іедан пупољак, или више пупољака на іедноі грančици, као таконазв. *каламак*, пресаде на друго стабло, као на *подлогу*. Каламљење може се са успехом извршивати само између іеднаког или бар унеколико сродног растиња. Но то сродство неможе се у науци точно определити, већ се оно искуством сазнавати мора. — Главни начини каламљења ови су: *учавање (окулисање)*, *пелцовање*, *одлука (аблактисање)*.

По досадашњем искуству, воће са іабучастим плодовима даіе се уопште каламити на воће са іабучастим, а воће са коштичавим плодовима на воће са коштичавим плодовима; али опет се немогу каламити н. пр. трешње на шљиве, ни крушке на іабуке, премда се крушке, као и сами бадеми, могу каламити на дуње. Изузетке, по коима се растиње посве разног вида може каламити іедно на друго (н. пр. питомо кестење на растове) ваља сматрати као таке, коіих последице обично нетраіу дуго. — Да каламак и подлога, пошто уіедно

срасту, стоіе у узаімноі свези, то іе извесно. Тако н. пр. стабла, на коіа се каламе гране са шареним лишћем, издаіу мало по мало на свима гранама шарено лишће; даље, кад се накалами питомо воће на дивљаке, питома растиньа што се развиіе из каламка, оіача и отврдне према ладноћи; итд.

§. 87.

Уочавање.

Уочавање (окулисање) састои се у пресађењу *іедног окца (пупољка)* на стабло или на грану друге растиньке. То бива обично овако: Са првогодишнье гране очењи се іедно окце, заіедно са іедним делом коре около њега, у виду дугуљастог трнуглића у средини ког се налази пупољак (окце) поред свог закрилног листа. Ваља пазити, да се окце очењи заіедно са своіом белом ћеличком іезгрицом, коіа се види на унутрашњоі страни коре, іер іе само тада пупољак подпун и може се развити. Пошто се тако окце одвоін, онда се обично на іедногодишњоі (а и на двогодишњоі) грани другог стабла (подлоге) направи урез у кору до саме мезгре, тако, да се у њега очењено окце уметути може, (н. пр. у овом виду ⊤). Потом се посуврати іедан краі тог уреза (што се наравно може учинити само онда, кад испод коре сок тече, те се она лако од дрвета одваіа, због чега се и окулисање предузима само у време, кад іе дрво пуно сока). У посуврађени урез умете се очењено окце тако, да његова унутрашња страна дође у свезу са самом мезгром, затим се урез опет тако тесно склопи, да уметуто окце изгледа, баш као да би из њега било израсло. Наипосле склопљен урез обвиіе се каком свезом (н. пр. ликом), да ваздух не би пробиіао кроз његове пукотине, и да би окце могло подпуно срастити са своіом подлогом. — Ако се доцниіе нађе, да іе пу-

пољак заиста срастао са своіом подлогом (што се распознаіе по правилном развитку накаламљеног пупољка): онда се свеза са калама одвиіе, па се одсеку све гране старог стабла (подлоге) што се налазе изнад каламка.

Уочавање (окулисање) предузима се обично у пролеће, кад се обнавља мезгра у стаблу, іер се тим обновљаіем нарочито подпомаже сраштење каламка са подлогом. Почем се такав пролећни каламак одма развиіа у грану са лишћем: то се уочавање пролећно назива и *уочавање на тераіуће окце.* Но уочавање може се извршити са успехом и у време таконазв. „*августског сока*", кои іе свагда слабиіи од пролећног сока (в. §. 67); и тадашње уочавање назива се уочавање на *спаваће окце*, будући се оно тек идућег пролећа развиіа.

§. 88.

Пелцовање.

Пелцовање састои се у уметању више пупољака на іедноі гранчици у друго стабло (као у подлогу). Почем се понаівише тако каламе воћке на дивљаке: то се у пелцовању каламак назива и *питома гранчица* или *пелцер;* а подлога, на коіу се калами, назива се и *дивљака.*

У пелцовању главна іе ствар, да се пелцер и дивљака тако сіедине, како ће њихове мезгре у непосредном додиру бити; па да се тако сіедињени обвиіу каком свезом, ради заштите од спољашњих утицаіа. То бива разним начином, а именo: *споіавањем (копулисањем)*, *пелцовањем у стаблов процеп* и *пелцовањем под кору.*

Споіавање (копулисање) састои се у овоме: и дивљакино стабло и пелцер пресеку се тако косо,

да пресек пелцера подпуно одговара пресеку дивљакиног стабла; затим се пелцер насади на дивљаку тако, да се њихове мезгре узаімно додируіу. Ако іе дивљакино стабло тако дебело, да се његов пресек неби могао подпуно покрити пелцеровим пресеком: онда се стабло дивљакино непресеца сасвим, него се само с іедне стране зареже косо, како ће се подударити са пелцером; па онда се дивљака са пелцером споіи тако, да кора на кору, мезгра на мезгру дође; іер баш у мезгри каламак са подлогом срашћуіе.

Каламљење у процеп бива овако: стабло или грана дивљаке пресече се и равно сруби, а пелцер се зашиљи на дољњем краіу као клин; затим се дивљакино стабло процепи, и у таі процеп углави се пелцер своіим зашиљењем краіем тако, да кора на кору, мезгра на мезгру дође.

Каламљење под кору разликуіе се од каламљења у процеп само тиме, што се пелцер неумеће у процеп дрвета, него само између коре и дрвета. С тога се у овом случаіу пелцер другачиіе и зашиљуіе, т. і. на дољњем краіу пелцера изсече се іедна страна пелцерове гранчице до половине, а она друга полутина зашиљи се па се у дивљаку углави.

Пелцовање уобште, такође се предузима у време кад іе растиње пуно сока. Међутим, пелцери (гранчице обично са три до четири окца) могу се одсећи іош у Фебруару, па се на пресеку замазати, да се непресуше, и тако у земљу укопати и чувати до времена пелцовања. — *Пелцовање у процеп* и *под кору* нарочито се онде предузима, где су калами дебели. Таким пелцовањем може се дати іедноі дивљаки сасвим питома круна: ако се само у процеп дивљакиног стабла умету више пелцера; или ако се засебни пелцери накаламе на стубове или гране, на коіе се стабло дели, што се назива

каламљење на круну. Ако іе дивљака врло стара, онда ваља оставити с почетка и неколико њених грана, ради спречања нагле навале и уобште застанка сока у каламљеним местима.

§. 89.

Одлука.

Одлука (аблактисање) састои се у овоме: да се две гране, од дваіу стабла од коіих іе свако іош у земљи, саставе тако, како ће срастити. У тоі цели ољуштн се на свакоі тоі грани по іедан део коре до лике, па онда се оне обе на огуљеним местима сіедине и тврдо свежу, ради заштите од спољашњих утицаіа. Тим начином срасти питома грана са дивљаком, те ова последња одпочне своіим соком и ту питому грану ранити. Затим се питома грана *одлучи* (одсече) од свог старог стабла, па се постизава онака иста цељ, као и каламљењем уобште.

Почем у *одлуки (аблактисању)* питома грана (пелцер) за време свог пресађења остаіе у свези са старим кореном и стаблом: то нема скоро никаке опасности, да ће она пропасти. С тога се *одлука (аблактисање)* предузима поглавито ради расплођења редког растиња, што се негуіе у саксіама и у срчаним баштицама.

б) Положенице.

§. 90.

Положеницама расплођава се растиње овако: наіпре се іедна питома грана са окцама у земљу положи (спусти) и земљом покриіе тако, да іоі се из земље само краіеви виде. Из положене гране избиіе наскоро корен у земљу. Пошто се таі корен као што треба оснажи: положена грана сасвим се одвоіи (одсече) од старе растињке, и онда се самостално развиіа.

Избиіање корена из положене гране подпомаже се и тиме, ако се та грана, при полагању у земљу, на своіоі средини до срца уреже, па іош и даље од тог уреза, уздуж, распори. — Где се гране немогу положити у оближњу земљу: ту се употребе нарочите саксіе, коіе се састоіе из две полутине. Те две полутине саставе се око гране на оном месту, где се тражи да она корен избиіе, пошто се иста грана уреже и распори, као што напред рекосмо; па онда се састављена саксіа испуни плодном баштеном земљом. Ако се земља у тоі саксіи брижљиво залива, грана се у њоі брзо укорени, а пошто то буде, грана се иза саксіе одсече од старе растињке, ради самосталног развиіања. — (Положеницама се расплођаваіу нарочито: винова лоза, каранфил, ружа и остало растиње из ког лако корен избиіа).

в) Пресаднице.

§. 91.

Пресаднице називаіу се засебне гране или делови стабла (наравно са окцама), на коіима се наіпре вештачки произведе корен, па се после пресађуіу у земљу, да се самостално развиіаіу. За пресаднице одсеку се младе гранчице, 1—2 стопе дугачке, а и дуже, и то обично у Фебруару или у Марту; па се у пролеће у земљу усаде обично тако, да им само іедно окце на пољу остане. Чим настане потребна топлота и влага, издаіу те гранчице корен, а пошто се укоренаіу, оне се на истом месту самостално развиіаіу, но могу се и на другу страну пресађивати.

Пресаднице служе за расплођавање меснатих и кртих дрва, коіа лако корен издаіу, као што су н. пр. врбе, тополе, винова лоза и т. п. За тврда и смољната дрва, као што іе н. пр. боровина и т. п. пресаднице мање ваљаіу.

КРАТКИ ПРЕГЛЕД

науке о саставу и животу растинѣа.

Све што смо напред казали о саставу и животу растинѣа, даіе се свести на оваі кратки преглед:

САСТАВ РАСТИНЂА:

А) Грађа растинѣа:

Пратварке:

Угљеник.
Кисник.
Водник,
Азот.
Фосфор.
Сумпор.
Клор.
Бром.
Іод.
Флуор.
Шљуник.
Калиум.
Натриум.
Калциум.
Магниум.
Гвожђе.

Манган.
Алуминиум.
Бакар.
Цинк.

Сіедињења пратварки:

1) Неорганичка:

Вода.
Угљеничка киселина.
Амоніак.
Шљуникова киселина.
Кали.
Натрон.
Креч.
Магнезіа
Фосфорска киселина.
Сумпорска киселина.
Гвожђев оксид
Манганов оксид.
Клоро-натриум.
Клоро-калиум.
Іодо-калиум.
Бромо-калиум.
Иловача.

2) Органичка:

a) *Неазотичка:*

Угљохидрати.
Растињске жице (целулоза).
Скорелица (ксилоген),
Крутило (штирак).
Инулин.

Угљохидрати.

- Смола (гума).
- Растињски слиз,
- Шеһер.
- Маннит.
- Растињске пихтиіе (пектин)

Растињске киселине.

- Іабукова
- Кисељакова
- Винска
- Лимунска
- Опора
- Ћилибарска
- Циметова
- Меконска
- Мравља

(киселина.)

Угљоводична сіединења.

- Масни зеітини.
- Растињски восак.
- Етерски (изветриви) зеітини.
- Масне смоле.
- Каучук (гума еластика).
- Гута перха.
- Имелик.

б) *Азотичка*:

Протеинска тела.

- Растињско беланце (албумин)
- Растињски кончаник (фибрин).
- Растињски туткал (глиіадин).
- Растињски сирик (легумин).

Растињске боје.

- Листово зеленило (хлорофил).
- Листово жутило (ксантофил).
- Лист. црвенило (еритрофил).
- Чивит (индиго).
- Алицарин.
- Шафран.
- Лакмус, итд.

Органичке базе.

- Кинин.
- Цинконин.
- Соланин.
- Чемерик (вератрин).
- Морфин.
- Кафеин или теин.
- Никотин.
- Стрихнин
- Биберин (пиперин).

Б) Облик растиња.

1) Основни органи растиња.

Ћелица.
Цевке.
Сплетови.

2) Сложени органи растиња:

Органи за рану:

а) **Корен:** *(коренова навлака, коренове власи, кореноеа капица, коренови суђерићи* или *сисаљке).*

б) **Стабло:**

Подземни део стабла (*луковито, грудвасто, коренасто подземно стабло*).
Надземни део стабла (као наіразвитніи има ова четири одељка:
а) *кору* споља,
б) *дрво* испод коре,
в) *срж* или *срце* у средини,
г) *сржане жице* од срца до коре).

в) **Лишће:**

Листов држак.
Листове корице.
Листова ширина.
Листове жилице { средња. / споредне.

Органи за расплођење:

а) **Цвеће:**

Цветна чашица.
Цветна круница.

Мужіаци (прашни кончићи).	Прашна кесица. Цветни прашак. Носач (кончић).
Женка	Плодник. Стубић. Бора.

б) **Плод са семеном:**

Плодова љуска	Спољна кожица (кожура). Средња кожица (месо). Унутрашња „ (коштица).

Семе.
- Спољна навлака.
- Беланцасто тело.
- Клица (језгро):
  - Кореније.
  - Стабленце.
  - Клицини листићи.

в) **Пупољци.**

3) Облик нижег растиња.

4) Наказни израшћаји:

Шишка и шишарка.
Кврге и чворуге.
Разно изметање зесебних органа.

ЖИВОТ РАСТИЊА:

А) Развитак растиња;

1) Рана растиња и њени извори:

Рана растиња.
- Угљеничка киселина.
- Вода.
- Амонијак.
- Минералске ствари, распоіене у води.

Извори растињске ране.
- Ваздух.
- Земља (са водом).

2) Растињско рањење (примање и растварање ране и њено претварање у тело растиња).

3) Ред развитка растиња.

Постанак и развитак ћелице.
Развитак вишег растиња:

а) Клиіање.
б) Растење (развитак стабла и лишћа).
в) Цветање и наплођавање.
г) Рађање и сазревање плода са семеном.
д) Топлота, мирис, и тугаљивост, светљење растиња.

4) Услови за живот растиња:

а) Земља.
б) Влага.
в) Топлота.
г) Површиіе од лишћа према величини дрвета.
д) Светлост.
е) Ваздух.

Изузетак:

а) Ваздушно } растиње.
б) Паразитско }

Б) Расплођавање растиња:

Природно:

1) Без цветног наплођења.
2) На основу цветног наплођења:
   а., Из семена.
   б., Из пупољака.

Вештачко:

1) Каламљење:
   а) Уочавање.
   б) Пелцовање:
      споіавање,
      пелц. у стаблов процеп.
      пелц. под кору.
   в) Одлука.
2) Положенице.
3) Пресаднице.

ИЗРАДНО
ВЛАДИМИР ІОВАНОВИЋ,
РЕДОВНИ ЧЛАН СРБСКОГ ДРУШТВА ЗА НАУКЕ.

ЖИВИ ПЕСАК У СРБИЈИ

И

БИЉЕ, ШТО НА ЊЕМУ РАСТЕ

СПИСАО

Др. Јосиф Панчић.

Између данашње дунавске обале и старога брега, до ког су доспевале воде у оно давно доба, за које народна гатка смишља угарску равницу покривену белим морем, находе се у нашем Подунављу од Рама до утоке Тимока у Дунав мањи и већи земни простори покривени белутковим песком, који ветар непрестанце покреће, те га због тога народ *живим песком* назива.

Природни појави, који се на овим песковима збивају су врло чудновати. и утицај од тих појава на органски живот је јединствен у свом роду: зато сматра природознаналац ове пескове с највећом љубопитности и ако никаке практичке цели пред очима нема. Колико више би морао то чинити народни економ, који зна, да су пескови ови земљеделцу од велике штете зато, што слабо годе развитку користног биља, и што ветром на оближње земље пренешени плодовитост њихову кваре; а који с друге стране увиђа. да се те незгоде дају о мало труда и трошка, ако не све бар већином, одклонити.

С тога пак и зато, што су ови пескови нашем свету ван предела, којима досађују, слабо познати, држим да неће бити с горега, ако овде оно

разложим. што сам по вишекратном обилажењу о живом песку дознао, а да би био поучљивији, разделићу свој посао на следуће чланке: у I. ћу описати топографске одношаје наших пешчара; у II. трудићу се да објасним како постаје живи песак и како је доспео на места где се сад налази; у III. ћу показати од које нам је штете живи песак, и како би се могла та штета одклонити; у IV. ћу набројати све биљке, што на живом песку расту, а најпосле ћу овоме још нешто додати о редким животињама које сам на живом песку нашао.

I.

Пескови у Србији подељени су у две повеће партије јужним карпатима, који из Баната у Србију прелазе и овде се са огранцима Старе планине и источних Алпа у неразмрсљиву горску мрежу заплићу. Западна партија заузима улазак у дунавски теснац од Рама до Голубца. Ова је партија разстављена Дунавом од пескова, који се пружају од Белог брда у Банату преко среде угарске равнице к подножју северних Алпа до иза Беча. Друга партија лежи испод доњег ђердапа при улазку у румунско-бугарски басен, и сачињава мали део од оних пространих пескова који се преко Румунске и Бесарабије у степе јужне Русије продужавају.

У западној партији наилазимо на први живи песак на рамском брду, Горици. Почиње више рамског села и пружа се ка истоку до саме обале дунавске, а на југо-истоку до шуме, која раздваја рамски атар од затоњског; заузима ареал од најмање 1000 хектара. Одма иза речене шуме лежи на западу од села Затоње друго мало пешчано поље од 60 хект. Трећи песак се налази на западу од Градишта између ове вароши и кисеље-

вачке баре, а нешто га има и на Острву, и без овога последњег, који сам само из далека видио, износи 60 хект. Четврта пешчара је од свију највећа, јер заузима дугачки троуго између Пека, Пожежене, Бикотинца и Винца, и провлачи се низ Дунав преко Усија до села Голубца; има ареал од 2000 хектара.

У источној парти има живог песка близу Кладова; простире се од Костола до баре. која на југу од речене вароши лежи и имаће ареал од 800 хект. Подалеко од овога лежи други песак између Праова и Радујевца са ареалом од 200 хект. Последња наша пешчара нележи. као остале, на самом Дунаву. већ на по сата од њега удаљена у неготинској равници између Радујевца. Србовлаха и Буковча у виду дугуљастог хума, мало што више од 30 метр. над равницом узвишеног, и народу познатог под именом Капућала; има ареал од 600 хект.

Сви ови раштркани пескови заузимају скупа ареал од 4600 хектара или узимајући од средње руке један хектар у три наша дана орања 13.800 дана орања [1]).

Масе од живог или нимало не везаног песка нису на свима нашим пешчарама једнако подељене,

---

[1]) Ове ареале сам дознао из времена, што сам потребовао, да свако од тих пешчаних поља у накрст т. ј. у два правца прођем, пак како сам то обилажење обично повторавао, то се може узети да су те мере доста точне, али су на сваки начин само најниже мере, јер сам из рачуна изостављао она пешчана платна, што се на многа места у рађену земљу увлаче, и оне просторе, који ма да су песковити, због буди ког узрока, за сада карактеристичну стёпску флору не показују.

и нестоје свакад у правом размеру са величином ареала. јер и ако песак свуд допире до неке. гдешто знатне дубине, површина му је обично из разних случајних узрока: због близости какe шуме ограде, баре или каког брда, или најпосле због неке количине од глине. која му се при постанку придружила, доста утврђена и у толико вегетацијом покривена, да ју ветар само у непријатним, сушним годинама на места раскинути може — ово поглавито важи за Капуђал —; на већини пак тих пешчара има мањих и већих сваке биљке лишених простора, на којима ветар непрестанце чудновате вале пешчане прави и расправља и кадшто за врло кратко време читаве хумове нагомила, да их мало час на оближња поља разнесе.

Највећа, не по простору, већ по маси од голога песка. је пешчара, што покрива рамско брдо. Средина песку је југо-источна страна испод самог врха Горице, а одтуд се песак спушта по источном обронку до близу дунавске обале. на западу и северо-западу пак се ваља у виду пешчаних потока низ Горицу, многи се губи у Дунаву, но доста га се преноси преко Дунава у Банат и тим се непрестанце множе они грдни пешчани складови, који леже између Беле цркве, Ковина и Вршца. На малој пешчари више Затоња живи песак заузима доста незнатан простор. а срећом га је на западу предусрела доста густа шумица. која му неда да се у том правцу даље покреће и с оним пространим песком сједини, који с ону страну шумице по Горици лежи. Исто је тако незнатан и онај песак што је близу Градишта и ограничен је на југо-западу кисиљевачком баром а на истоку отоком, која се од те баре к Дунаву пружа На пешчари између Пожежене, Бикотинца и Голубца је живи песак највише нагомилан у линији, којој је источни крај

село Винце а западни Пек према селу Кусићу; испод Винца допире до саме дунавске обале а има га и преко Дунава у мудавској ади, одкуд га јака кошава, — поћник — што од града Голубца преко Бабакаја дере, по казивању Винчана, на нашу страну пребацује, те ће најпосле бити узрок, да ће се морати ово у сваком обзиру јадно село одтуд уклонити.

Близу Кладова је песак ограничен на северозападно подножје од брда Церибаше, камо га ветар због особите конформацције старога дунавскога брега, готово противно правцу владајућег ветра гони к шумарици која на северу кладовачке винограде заклања. На пешчари између Праова и Радујевца се живи песак на ½ с. карентину примакао, на југу и западу окружавају га поља, а на истоку допире до близу Дунава, пак се и преко Дунава продужава у Румунској, одкуд га источни ветар к нама доноси. Да на Капућену живога песка за сада нема о томе је горе говорено, а из онога, што ћу ниже о постанку песка рећи, и узрок ће се томе увидити.

II.

Да би се могло разумети како постаје песак у обште, и како су могли пескови, о којима је реч, на она места доспети где их сада налазимо, ваља нам се обазрети на неке промене, које се збивају са стенама, што нашу земну кору састављају и на последњи велики преврат који се давно пред историско време на нашој земљи догодио и који је данашњим континентима и морима, бар што се наше Европе тиче онај облик дао, који данас имају.

Песак постаје од различитих силикатних стена: гранита, гнајса и лискуновог шкриљца (schistus

micaceus) које физичке и хемиске силе, а поглавито студ и сунчана жега, којим су стене периодично изложене, троше. Шта се баш речене стене највише распадају томе је природни узрок тај, што су оне састављене из мањих или већих комада од свакојаких минерала, који се у различитом степену силама на њих дејствујућим одупиру т. ј. од топлоте или студа се брже или спорије шире и уже, од влаге се лакше или теже наједају. Због овога неједнаког ужења и ширења стене састављајућих делова, мора неизбежно следовати да се по дужем времену свеза између тих саставака раслаби, и да се најпосле стене у ситнија и крупнија зрна распадну. Песак и шљунак, који је на тај начин постао, остаје на свом месту непромењен, ако је у покоју; аколи се пак где нађе без заклона и изложен каком ветру, овај ће ситније камене трошке односити, при чему ће све нови и нови камен на видик излазити, да се редом троши и истрошен даље покреће. О овакимпроменама имамо најпоучљивији пример на рамском брду. Стене — лискунов шкриљац — на врху тога брда огољћене и на изменце студу и сунчаној жеги изложене полагано се на површини круне, јак ветар а особито кошава, која од најмање руке $\frac{1}{3}$ од године у Подунављу, кадшто орканском силом, душе, помешта те растрошене стене и, пошто су међусобним тарењем уситњене, односи их на све стране у виду летећег или живог песка.

Нађу-ли се напротиву растрошене стене гдегод на страни каког брда, оне морају по закону тежине у нижа места падати и то дотле, док их кака вода прихвати, која ће их снети у потоке, реке, језера или море, где ће се најпосле сталожити. Док се песак и шљунак овако с брда осипље или се у текућој води све даље и даље покреће, мора му се зрно међусобним тарењем смањавати; тим пак што

у текућој води, крупније теже зрно раније на дно пада, мора и песак што даље иде једнообразнији бивати тако, да најпосле по дугом путу у тихој води сталожен представља ону једнаку дробну масу, која нам је под именом речнога песка позната. Догодили се пак, да оно место, где се талог најзад станио. било то углубљењем корита речног. или пресушењем језера или мора. без воде остане, песак остаје на суву и од тога часа бива подложан свима оним силама, које на површини земље наше владају.

Да се све то тако догађа, да се стене непрестанце троше и да се после у реке и мора у виду облутка, шљунка, песка и муља уносе, о томе се можемо на сваком брду и у сваком потоку лахко уверити, а по томе нећемо нимало сумњати да су неки наши пескови на тај начин могли постати. Али кад погледамо, колике су те масе пешчане, кад их видимо на приличној висини, дакле на месту где сада вода до њих не доспева, онда оно што је о постанку песка речено није довољно да нам све то објасни и зато морамо прибећи Геологији, којој је задатак, да нас обавести о узроцима, који су тако што произвести у стању били.

Ево чему нас у овом обзиру Геологија учи.

Велики басен између Карпата северних и источних алпа, у сред ког лежи данашња Угарска, је био некада покривен морем до висине, коју талози од дилувијалне глине означавају. Ово море, које и народне традиције под именом белога мора спомињу, се пружало, ако у средњу меру узмемо, да је с 300 метра данашњи дунавски ниво надмашало, од Мархфелда на подножју северних Алпа до наше Авале и заузимало део од доње Аустрије, сву равнију Угарску, већи део Шлавоније и равнију Хрватску и ула-

чило се у облнжње земље Ердељ, Србију, Босну и Штајерску у виду већих и мањих затона.

На висовима, што су то море окружавали, природне су силе тврде стене трошиле, а воде су те растрошене стене уносиле у беломорски басен, да их којегде сталоже: муљ у затоне и на подножја од гора, о којим би се сила текућој води разбила — дилувијална глина — а тежи песак и шљунак наблизу од матице, где би она због буди каке препоне правац променила или би у обште текућу силу нагло изгубила.

Притичуће у овај басен воде отицале су, где и данас отичу, кроз дунавски теснац у друго много веће море, које се простирало од јужних Карпата и Балкана до Уралских и Валдајских гора.

Колико је трајао овај ред ствари у двема суседним басенима, томе Геологија, која време годинама не рачуна, није у стању да нас извести; али знајући да се земна површина слабо променила од како је почео човек светске догађаје да бележи, и примењујући то на негдашњи свет, мора закључити да је бело море — а ово се нашега предмета највише тиче — кроз безбројне векове на свом месту и на истом нивоу остало, јер само у врло дугом времену су се могле сталожити оне грдне масе од дилувијалне глине, које сада на подножју Алпа и Карпата налазимо, само у небројеним вековима су могле постати и угинути оне многе генерације морских животиња, којих остатке копамо данас на многим местима поменутог басена од Беча до Раковице и Ташмајдана у близости нашој.

У време, када традиције свију кавказких народа неки велики потоп спомињу, догодила се на земљи нека велика промена, која се дотакла и басена о

коме је овде говор. У каком од Европе може бити доста удаљеном басену — рецимо само примера ради у атлантском океану — се морско корито због раскинућа каког већег континента, јако углубило напрасито или на махове, тако званим секуларним снижавањем, обližње воде су по закону тежине повrвиле да ту провалу испуне, а удаљенија мора, која су по свој прилици, као и данас, мореузима међу собом у свези била, су морала толико воде уступити, колико је требало, да се првашњима губитак накнади и да се водораван поврати. Природно следство је овоме морало бити, да су се мањи и узвишенији басени или сасвим испразнили или им се ниво знаменито снизио, и да је тако на местима, која је морска вода оставила, на суву морао остати многи траг од онога, што се на дну морском таложило, или што је у мору некада живело.

Осим других басена што су том приликом своју воду изгубили, морао се испразнити и онај, што је белим морем испуњен био и то савршено, јер је његово дно, данашњи равница угарска, најмање 40 метра над црним и средиземним морем издигнуто. Напротиву други басен, у који су се воде из белог мора изливале, је на нека места дубљи од суседних мора и зато су ова места, и пошто се изпразнило оно велико море, што се од карпата до иза Урала пружало, остала под водом, која их и сад покрива. Остатци тога великога мора су нам данас познати под именом Азовског мора, Касписког мора и Арапског језера.

Кад су у следству горе реченог великог преврата воде белога мора почеле кроз дунавски теснац живље одтицати, онда су се морале покренути и различите у басену сталожене масе од муља и песка, што се нису још биле под притиском дру-

гих маса стврднуле. Песак, шљунак и облутак. као тежи део од растрошених стена се мого само у живо текућој води помицати. с места се пак сталожавао, чим би вода престала живо тећи, ово због јаког стешњсња или напрасног ширења. ово пак због јаке вијуге, коју је вода око каке препоне чинила. На највећу препону је отичућа из белог мора вода наишла при самом улазу у садашњи дунавски теснац. и зато су баш пред овим теснацом највеће таложне масе нагомилане у тако званом Белом брду у Банату. Пошто је вода овај теснац између данашње Горице и Базијаша превалила морала се због ниске с наше стране обале јако разлити и том приликом се морао сав онај песак сталожити, што се на више места од Затоња до Голубца налази. Од Голубца је текла вода с удвојеном брзином између тесних и високих обала до испод Цевринског брда, пак како се у целом том теснацу Дунав само незнатно шири близу Милановца. Брњице и око Добре, то се нису могли нигде ни талози од песка стварати. Кад је пак вода Карпате, последњу препону у свом току претурила и у Румунско-бугарски басен ступила, морала се опет разлити, и изгубивши окретну силу, спустила је на разна места веће и мање пешчане масе, које и данас налазимо близу Кладова, Радујевца, Србовлаха и које се и преко Дунава у Румунској продужавају.

По излазу из дунавског теснаца вода. потиснута од севера граном Карпата, која се између Румунске и Ердеља к истоку пружа и у румунско-бугарски басен дубље улази но она, што се на нашој страни Старој планини упутила, морала је променити досадашњи источни правац и окренути се на југ. Пак како се по излазу из реченог теснаца одтичућој води корито знатно разширило, мо-

рале су се у тишије текућој води растрошене стене сталожавати и то најпре крупнији облутак, после шљунак и песак, а најзад муљ. Дугуљасти хум, што се испод доњег Ђердапа од Подвршке к Дунаву пружа — Церибаша — је прва и највећа таложина у румунско-бугарском басену и главна причина оној великој окуци, коју Дунав између Кладова и Брзе чини. Пошто је одтичућа вода ово предгорје обишла, разлила се преко ниске обале србске и текла од Корбове право у неготинску равницу к брду на ком данас Буков манастир лежи. Овде је водена струја ударила на третичне стене (Leithakalk) које су се биле око предгорја Делијована наслагале, и окренула се дуж тог предгорја на исток. На крају делијованског предгорја — испод данашње Високе — улази у румунско-бугарски басен река Тимок. Ова река, долазећа из горских и некада зар густим шумама покритих предела, морала је велике масе од растрошених стена са собом ваљати, а како је мал не у противном правцу на долазећу са севера воду ударала, морале су се по законима статике онде. где су се два противна тока сусретала донешене масе од растрошених стена сталожавати; а то се тако и догодило на месту где је сада Капуђал. Кад је овај пруд међу двема противуборним струјама растио, вода са севера долазећа се полагано зајазила и, престајући тећи у неготинску равницу, окренула се најпосле на исток, камо и сад тече.

Начин, којим је Капуђан постао у среди од два противна водотока, објашњава нам ту околност. што је овде песак особито у горњим етажама, које су се у тишијој води сталожавале. са глином јаче помешан те је свезнији и мање изложен да га ветар покреће, пак се строго узевши у живи песак и бројати неби имао, премда се иначе по ха-

рактеристичној степској флори, коју носи на сваки начин осталим суврсменим талозима придружити мора.

По свршетку третичног периода, т. ј. пошто су се воде из оба суседна басена сасвим или бар већим делом испразниле и од прилике на онај ниво дошле, који и данас имају, талози су остали онде на суву, где их је последњи пут вода спела. Ти талози почивају понајвише на крупнијем шљунку, а негде се виде у нижим стажама и крупнији облутци у доста моћним складовима — на $^1/_2$ с. од Сипа испод Караташа —. које показује, да су воде на махове са много већом силом струјеће, биле у стању покретати и крупније масе од растрошених стена.

Песак, који је на тај начин на видик изашао, кратко време је остао го и непромењен, јер је природа, просипајући на све стране семке од различитих биљака, на неким местима површину његову наскоро прикрила негде уједињени бусеном, гдешто шибиком или мањим и већим шумарицама, те је учинила, да се на многа места и траг песку изгубио. Где пак природа није стигла, да пустару довољном количином биљака засије, ту је песак остао без икаке свезе, те га најмањи ветар с једног места на друго носи; пак и ако наступи које године мания, или се у кишевитим годинама који део од површине побуса, то се у противним околностима та слаба, јер понајвише од маловечних биљака састављена, обрана лахко раскине, и онда песак остаје, као што је од постанка био, изложен покретајућој сили ветра.

III.

Простор који живи песак заузима, није тако велик, да би при данашњем броју жителства у Србији мого имати какав особити уплив на обште благостање, јер се односи ка целој површини наше земље као **1 : 1600**. Али је тај песак ограничен на узан појас, на коме се због трговине а поглавито због риболова настанило многобројно жителство, пак како цео атар, што на песку лежећа села по одсечном и доста пространом рачуну заузимљу, не износи више од 40000 хектара то је размер између боље и неупотребљиве земље као **1 : 8, 7** т. ј. близу једна деветина од земље је пуста и за цели ратарске неупотребљива. Много гори постаје овај размер ако погледамо на поједина села, а поглавито такова, која су по свом положају ветру лакше приступна: овде је већи део земље под песком а и оно што остаје је опасности изложено, да се песком засие, као што се заиста у новије време, од како су се шуме у Подунављу јако разредиле, и догађа.

Места на којима се у последње време у економном обзиру јако погоршање опажа јесу: Рам, Бикотинце и Винце; друга су због близости каког брда, каке баре или шуме мање или више заклоњена, а само је Капуђал због веће свезе састављајућег га песка за оближњу околину, бар по обичном току ствари, безопасан.

На рамском брду сам за ово 10 година, од како пескове обилазим, велику промену опазио. Године **1852**. је била шумарица на источном обронку тога брда још доста густа, песак је у њој био чврстим бусеном везан, као што је и сад у оној шумарици,

која између Затоње и рамског рита лежи. Г. 1862. дакле већ после 10 година сам нашао ону шуму јако разрађену а заоставше лужникове грмове гдешто до грања у песак огрезле, а на помичљивој пешчаној површини нигде нисам мого ни биљчице угледати. Због утамањеног овог природног заклона се, као што сам то горе напоменуо на јужној страни испод врха Горице у правцу владајућег ветра се направила велика провала испуњена живим песком, који ветар одтуд на све стране разноси. На северној, Базијашу окренутој, страни је био пре мало година један извор — хајдучка вода — онако исто хваљен као и онај, што је близу Рама у Шаници, око тог извора и низа страну куд је отицао, расле су у изобиљу разне баре, сите и друге траве што влагу траже; сада свему томе ни трага нема, Гудуру кроз коју је текла хајдучка вода, испунио је летећи песак у који може човек, што туд пролази, до гуше да упадне. На северној и западној страни Горице има више таквих гудура низ које се к Дунаву ваљају читави потоци од живога песка, пак како се у новије време песак све више селу примиче, то је лахко могуће, да ће се у какој сушној и ветровитој години, каке се у последње време чешће појављују, такав пешчани поток упутити у долину Шанцу, а најпосле и на само село кроз удоље у ком је пут, што у Рам води, укопан.

У другојачијим али не мање непријатним околностима се налази онај пешчани троуго што је између Пека и Голубца, средина песку је иза села Винце, али највеће гомиле од песка су између Пожежене и Бикотинца Винце је постављено између Дунава и песка или боље рећи у сред песка, који неда да се на сеоским сокацима подигне и једна биљка, што се обично око људских обиталишта

радо насељава. Око 40 доста худих кућурица, што састављају село. стоје наблизу без реда, без икаке ограде, без најмање башчице једине воћке, која ту могу напредовати јесу дудови засађени од сељана против жеге и ветра, а само на јужном крају од села се наоде 3—4 трснате трешње, једини остатци из негдашњег бољег времена, које још садашњи Винчани спомињу, и за које кажу да је онда минуло, кад су се на Алибегу у Банату шуме искрчиле.

Опасност, која тима селима а и другима што близу песка леже, премда у мањем степену, грози позната је околном народу. Али при свему овом добром увиђењу слабо се што предузима противу невоље, која полагано али постојано расте и која ће моћи дотле нарасти, да јој се најпосле неће моћи никако на пут стати. Бадава су се Рамљани уверили да песак на Горици од 20 година све даље и даље граби и да су, одкако је на истоку брда шума упропашћена, пешчани потоци низ западну страну посукљали: они зато заоставше дрвеће нимало боље не чувају, но што су то пре чинили, а да како дрво посаде, то им ни на крај памети не долази. Бадава виде Винчани својим очима да је Пожежена, бар у близости села остала сачувана од песка тим, што су некада разумни људи ту посадили на све стране различито дрвеће, о које се сила кошави разбија, те се песак са правца свог скренуо и на Куснће упутио: они незнају за другу невољу, већ само ту, што се у Дунаву риба јако умањила и због те невоље, казаше ми неки, да ће скоро морати Дунаву леђа окренути или се у Дунаву давити.

У новије време се гдешто појављује тежња, да се даљем напредовању песка крај учини, но то небива онде, где је песак баш најопаснији, нити бива онако, као што би то ваљало, бар по потре-

бовању најпростијег разума чинити. Има близу 20 година од како је у Радујевачком карантину власт, видећи, да се западна страна карантинска песком, што из Румунске долази, засипље, наредила, да се та страна дрвећем засади. Врбе и дудови, што су том приликом посађени, су добро напредовали и песак на карантин више наваљује. Овај добар успех би био мого ободрити Радујевчане, да у том правцу даље пораде, али они се дуго на то скањиваше, јер сам тек 1859. год. нашао више стотина дрвета, ваљда на једну годину пре посађених посред песка, дакле баш на најнезгоднијем месту, где је сила ветру најжешћа и где земљиште никакве свезе нема, да би се могло дрво и у најобичнијим околностима у њему сигурно укоренити; и зато се већ за време мог доласка велики број тих дрвета био осушио или искорубио. Подобан покушај је од скора чињен и на песку између Пожежене и Бикотинца, но као да је још мање смишљен био од онога, што су Радујевчани чинили, јер осим што је и ту млади сад у сред песка бачен, још му је шира страна окренута кошави, која ће му по свој прилици за мало година и последњи траг збрисати.

А шта би ваљало радити, да се живом песку доскочи.

Пре свега мора сваки онај, који штогод око песка порадити намерава следујућа на ум узети:

1. Сва равнија места у Подунављу су песковита, и сва се та места могу за неколико сушних и јако ветровитих година природне вегетације лишена, у живи песак претворити: зато треба свуд са земљом смотрено поступити, и најпре добро промислити, где се може орати, или крчити, и камо би се имала стока на пашу истеривати, јер је свако дрво, сваки шиб или бусен, који се добро укоре-

ино, најснажнија обрана од ветра, коју не треба ништо кварити.

2. Свако место у Подунављу страда због различитог нагиба и различите висине у разном правцу од ветра, обично кошаве, која је у том теснацу најопаснија; тај правац треба на сваком месту добро проучити не по компасу, већ из практике, јер се често догађа, да игла на компасу управо пред нама на исток показује, а оно кошава нас бије низ каку провалу с бока или брдом одбијена и с леђа: истом кад се дозна одкуд ветар на каки песак душе, може му се с добрим успехом напротиву радити.

3. Сви наши пескови су близу Дунава у једном правцу стављени, од Дунава их обично бије кошава, а гдешто се наш песак умножава песком што с ону страну Дунава долази: зато је први задатак да се везање песка од Дунава одпочне, ту ће посађено дрвеће или шибље због довољне влаге најболе напредовати, а то ће дрвеће и шибље песак с друге обале донешен задржавати.

4. Пешчана земља, чим је чишћа од глине креча или шљунга, тим је неплоднија тако, да најпосле ни једне дивље биљке не носи: овакy неплодну земљу ваља оставити под шумом, ако се којом срећом затекла, или ју садити, ако је нема и одгајену брижљиво чувати. Овим ће се двоје постићи, пусто земљиште ће с временом добар приход у дрвљу давати, а од одпадака шумских и од наноса, што полагано ветар и животиње ту нагомилају, постаће рудина свезнија и најпосле за свако ратарско предузеће употребљива, а сувише ће се тим сва околина обезбедити од вечитог страховања да ју песак заспе.

5. Кад се штогод предузело за утврђење песка, то треба живо наставити и непопустити, док није сав песак савладан, јер се другојачије може догодити, да се положен труд због мале небрежљивости осујети. Најсходније пак време за такове послове је поздна јесен и рано пролеће, кад је површина песку влажна и кад ратар има довољно времена да такове споредне послове ради.

6. Древета, која у песку добро напредују јесу: разне врбе, тополе бела и црна, јасика, јаблан и багрена; прве би се имале садити где има више влаге, дакле на дунавској обали, а подаље од Дунава и на узвишенијим местима багрена. Као жива ограда је особито користан шиб Lycium europaeum који је око Београда и Пожаревца задивљао, и који би у песку добро успевао, јер се јако столича Исто тако је користна и шимширика (Berberis vulgaris) пак у други шибови, који код нас дивљи расту као: трн, разни глогови, дивља јабука и крушка, брест, сибовина и пр.

Ово важи за пескове уобште, поједина пак места потребују особиту пажњу како у избору начина са везање песка, тако и времена, кад ће се што садити и од које стране би било најбоље сад започети.

Мања пешчана поља особито такова, на којима нема веће количине нагомиланог на једну точку песка, би се могла брзо везати и тим плодност њихова увећати, ако би се ђубрила са тешком земљом, смољачом, које није тешко, јер такове земље има свуд у близости наших пескова а најбоља би била она, што је на самој дунавској обали јер је шљиговита, т. ј. пуна органских остатака. Неколике стотине возова смољаче растурене на каки комад земље би већ прве године производ-

ство њено удвојиле а с временом и постојаним настојавањем би се и најпостнија пешчера преобратила у најбољу њиву.

За поједине наше пескове бих имао следујуће мере препоручити.

На Капуђану није нужде штогод особито предузимати. јер је ту пешчана земља од постанка свог свезнија. тако да ју ветар. и ако се гдешто мање платно оголити, покретати не може, али и овде могу хрђаве године и људска немарност, већ због узвишенијег положаја, много зла починити. Зато треба оне шумарице и воћке, које се раштркане или у мањим и већим скуповима на Капуђану налазе чувати, ако се која воћка осуши или се како дрво и шиб због нибуд које повеће потребе одсече, ваља с места друго подићи; по стрменитијим странама нетреба виноград подизати. или где се то баш хоће ваља га шибљем у правцу брда начесто стављеним утврдити; јаруге нетреба без велике нужде копати, јер ће их əунце због трошности земљишта брзо у дубоке провале преобратити.

У Радујевцу би имали сељани наставити рад, што је некада власт за обезбеђење карантина предузела и садити дрвеће најбоље багрене у неком одстојању од карентинског сада у редове који би се имали од истока југу пружати и у том правцу све даље напредовати, а кад би дошли до живога песка, могли би међу редове од дрвећа нагусто садити шибље од врбе. *У* исто време би требало и дуж обале дунавске на оном месту где је песак највећи посадити више редова од јаблана, пак и с овим садом к средини од живога песка ступати с том променом, што би се могле у место јаблана садити багрена. Овако полазећи од карантина с

једне стране а од Дунава с друге, сусрела би се два сада у сред песка, и тим би главни посао био свршен и само би још потребовао мали надзор, да се сад у добром стању држи и да се сечење дрва с нуждном штедњом и пажњом предузимље. Пошто би средина песку била везана и тако свака даља опасност уклоњена, могли би се неки мањи лазови у орнице претворити и житом засијати, особито ако се међутим земља смолницом ђубрила.

У Костолу и Кладову је песак већином биљем, ако и не баш обилатим, покрит а живога песка има само на подножју Церибаше, и на ту точку би се имала највећа пажња двеју суседних места обратити. У линији између две баре би се могле посадити багрене у помање скупове са редовима тако удешеним да се њима ветар у различитом правцу разбија, где је пак песак јаче нагомилан морао би се поред тога садити различити шиб и најбоље Lycium europaeum — а покрај баре различите врбе и тополе ([2]). Како је пак несамо околина Кладова и цео простор од Костола до Сипа песковит, то би од неисказане користи било, да се земље на целом том простору са смољачом ђубре, које би не само плодност њихову повисило, већ би се тим на вавек ветру одузела могућност, да трошну површину покреће.

Дугачки пешчани троуго између Голубца и Пека је тек у новије време до садашњег пространства нарастао, јер се и млађи људи опомињу, да су на многа места били воћњаци, где сад голи пе-

---

[2]) Близу Кладова, особито око тих бара, би се мого чинити покушај са сијањем пиринча, који би, судећи по неким биљкама, што туд дивље разту, зацело добро напредовао.

сак лежи, а овај ће и даље напредовати, ако се околни народ не сложи, да тој несрећи на пут стане. Прво што би се имало ту предузети је ово: да се посаде испод Винца низ Дунав густи редови од јаблана, а измеђy ових редова шиб од врбе или тополе, да се то сађење на кратке размаке у целој ширини, што песак држи, продужи у правцу од Винца ка Кусићу, подаље од Дунава да се јаблан замене багреном или и другим дрвећем које би се лахко набавити дало а поред свега тога да се свакад на ону точку од које ветар песак с мудавске аде доноси, добро мотри да се заклон на Дунаву неби покварио и тим ветру нови пролаз допустио [3]).

Два пешчана поља што су на западу од Градишта и од Затоње би може бити потребовала само по коју стотину возова од смољаче или неколико редова од ма каког дрвећа или шиба, да се за свакад учврсте и у добру зиратну земљу претворе.

Више но сви остали пескови ће потребовати труда и времена онај песак који покрива рамско брдо због величине простора, а још више због узвишеног и сваком ветру приступног положаја. А како се у новије време опажа, да песак све даље напредује и да већ северо-западну страну, где га одпре није било засипље, то је већ крајње време,

---

[3]) За Винчане би, да како, од велике помоћи било, да и суседи у Мудави штогод пораде око везања оног песка, што се са њихове аде на нашу страну пребацује. Дали би ту помогло сађење дрвета, или би се дало оно доста узано пешчано платно, што је на западном крају од речене аде, раскопати и под воду ставити, о томе ће они сами најбоље знати судити.

да се противу даљег његовог распростирања енергичке мере предузму, јер ће чим даље тим теже бити, а може бити и посве немогуће, ако се по упропашћењу заоставше шуме цело рамско брдо песком покрије.

Пре но што би предложио, шта би по мом мишљењу требало на овом месту чинити за утврђење живога песка, ваља ми напоменути две велике погрешке, које шкоде не само народу што око песка живи, већ уназађује и целу нашу економну струку и које су најглавнији узрок упропашћењу србских шума.

Прва велика погрешка је та, што се при горосечи не пази на ком ће се месту које дрво одсећи, што још никако правило непостоји, где се може шума искрчити или проредити и где се несме ниједно дрво дирати, а ово би био управо први задатак, кад се каки предел насели, да народне старешине (власт) проуче свој атар, да назначе место, из ког ће народ своје потребе намиривати, које ће се шуме моћи с временом оборити и у зиратну земљу преобратити, а где се ни под каким изговором шума дирати несме, где ће се моћи стока пасти и пр. Да се ово ма најмање имало у виду, неби било по Србији оних жалостних голета што их данас виђамо над Рамаћом, на Венчацу више Брезовца, по Штурцу, око Брђана, на Рашкој, више Лешја, око Алексиначке Бане, више Плавна, близу Милановца и на многим другим местима, а којих ће скорим бити и више, ако се досадашњега правца у Шумоводству не оканемо. А шта бива од брдовитих земаља, кад се својих шума лише, о томе нас као да бадава поучава повестница старе Палестине, класичке Еладе, апенинског полуострва и Шпаније.

Друга погрешка у нашем народном газдовању је неред у држању и пасењу стоке. Наш сељак никада не пита колико стоке потребује, и колику може добро да однегује, већ само гледа докле му домаша кеса, и зато у нашег сељака има више стоке, но што је то потребно и за њега и стоку користно. Ово изобиље у стоци имало би бити за земљу још доста слабо насељену извор богатству, ал то само онда, кад би се та стока добро хранила и брижљиво неговала; а да то тако није, о томе нас најбоље уверава изглед стоке, хрђава каквоћа меса што по варошима једемо, слаба радна снага[4]), скупоћа и јако променљива цена производа сточарства, млека, сира, кајмака, и пр. Осим других штета, што од туд проистичу на само обделавање земље, главно с нашега гледишта је то, што се стока, немајући у двору газдином довољно хране, истерује на обштинске утрине, пак не налазећи ни на тим јадним пашама, за којих поправљање се никад ништа не предузима, траве, залази у шуму и затире младо дрвеће, а непрестаним чепњењем и чупкањем слабог бусена уништује оно мало заклона, без тог шумска земља бити несме, јер ће ју друкче киша спирати и тим корење дрвећу оголићавати.

Да су две наведене погрешке главни узроци упропашћењу шуме, а нестадак шуме први повод напредовању песка на Горици о томе сумње нема, а то разумнији Рамљани и сами увиђају али себи помоћи незнају, већ се само тим теше, што им је село осим свију оближњих сточно. Што им је пак стока мршава, што су им куће и покућанство не

---

[4]) Наш дан орања редко износи више од 0,25 од једног хектара, које није ни половина онога, што добар спрег волова може за један дан изорати.

као у срећних људи, који мисле у пуној и угодној кући вековати, већ као у раје, која је свакад готова с оно мало стоке што ју храни у гору побећи, што се жителство у селу не множи[5]) о свему том нико и промишљава.

Из онога што је до сада речено, даје се лахко закључити, шта би требало радити, да се на рамском брду песак утврди и околина од даље несреће сачува, а то је у кратко ово. Да се горосеча на Горици најстрожије забрани, јер сваким грмом или шибом што се на северо-источној, источној и југо-источној страни тог брда одсече раздире се најснажнија, јер управо јединствена, обрана од устоке. Да се на песак стока нипошто не истерује, докле год га не покрије чврст и уједињен бусен. Ова два правила су неразлучна, удејствовање једнога без остварења другога ће мало што помоћи. Осим тога ваља се побринути за нов сад, с којим ће се моћи почетак учинити на источном подножју од Горице, и тај сад уз брдо дотле продужити, док се сва она провала, што се испод врха од голога песка начинила под заклон стави. Дали би се имало оно исто дрвеће, о ком сам пре говорио садити, или би се имале на овом необичном месту и необичне каке мере предузети, о томе ће моћи практички шумари боље од мене пресудити, ја само то имам приметити, да би се овде може бити с користу могло предузети сађење белобора, чија је четина доста обилата а од ветра се лахко не покреће, те би с временом доста шљига дала и рудину од свакога даљег покретања обезбедила.

---

[5]) Год. 1844. је било у Раму житеља: 252; г. 1859.: 258 дакле је за 15 год. нарасло жителство с 6 душа, које чини на годину 0,4 или мало што више од 0,17 %.

Ја сам овде само хтео оне, којих се ствар изближе тиче пажљивим учинити на погрешке, које чине и на квар. кои због тога трпе. Дали сам зато предложио и добра средства. која би тај квар могла излечити то незнам. али тврдо сам уверен, да би и оно што сам ја по теорическом мом дознавању умео разложити, довољно било. да у Подунављу живога песка нестане а да тим нестане интересантне оне за ботаника степске флоре. о којој овде ниже говорим.

IV.

Биљке што на живом песку расту су од две руке: прве или обичне су оне, које се на свакој земљи радо населе; оне су јако променљиве, кадшто се неке здраво намноже, других без особитог видљивог узрока с песка нестане; пораста су свакад слабог. штркљастог, неке се по дугом бора-вљењу на песку у изгледу јако промену, тако да на првобитну фелу мало што наличе. Друге су песку својствене, ван њега могу неко време напредовати и тада обично бујају, но скоро угину. Пораста су доста снажног, кадшто јако гранског, редко усправљеног, већ бавръастог и по песку лазећег, редко имају поширe лишће при основи од стабла, обично су малолисте или без икаквог лишћа на стаблу; изглед им је бледуњав, суморан, цвет редко гледан, понајвише врло ситан од нејасне, обично беле, жуте или бело-ружичне боје. Корен имају дугачак у песак дубоко силазећи тако, да кад се догоди, да се горњи слој од песка удали, биљка остане на песку оборена у виду метле припете за танко држаље.

Ове последње биљке чине само један мали део од тако зване степске флоре, којој је средина

јужна Русија. Источни ветар, који преко тих руских пустара к нама долази, носи са собом различите семке, које се овде развију, где нађу околности једнаке са онима у којима су успевале у првобитној својој постојбини, а где тога нема семке те угину. А како се у правцу источнога ветра од Русије преко Румуније, Србије, Угарске до Мархфелда у Аустрији већа и мања пешчана поља налазе, то је у целој тој линији прилика дата, да се може степска флора развити, и заиста се развила у обратној сразмерици са удаљењем од свога средишта, т. ј. што даље то мање има тога биља, дакле много мање у бечком басену, више на пространим угарским пешчарама, у Србији има таквих, које нису нађене у Угарској, а у Румунији ће их бити по свој прилици више но код нас.

Годишње промене, које се на песку са вегетацијом доста напрасито сбивају јесу у главноме ове. Кад је прво пролетно сунце плодније земље а особито присојне стране свакојаким цвећем окитило, на песку се још флора покренути није могла јер ју задржавају равнодневнични ветрови, који у свези са влагом песак јако разлађују. Али и ако на песку још цвећа нема, пустара је баш сада по изгледу најживља од погдешто доста густог зеленила, које ју покрива, јер штогод је песак кадар понети, то је све на пролетној влази изникло. Мало после се овом зеленилу придружи по која жута или бела звездица или китица од ситнога цвећа. Кад је сунце ојачало и дан одужао, већина бљака се спремила за важан посао плођења, лучиле су избичале, стабла су се разгранала а лишће при основи од стабла се већ смежурало или је окорено и цео биљни створ се покрио сурим длакама или као неком паучином, од које степском биљу и долази онај чудноват пепељави вид, због ког нам

се пешчара из даљине сва пуста и гола представља. Кад наступе кресови, зеленила и цвета је већином нестало, пешчара је изгорела и кроз биље, ма како густо да стоји, свуда прозире ужежен песак. Тешко живоме, које у ово доба полудневно сунце на песку застане: жестока жега згор, још жешћа јара оздо, и несносна за очи белина песка терају човека да тражи заклона, али га трудне ноге споро носе преко помичљивог песка, те једва мисли, да ће када стићи до крајње селске куће и жељеног хлада. Овце, које небрига на песку остави, не знају тражити хлада, већ стоје у омањим збојевима око трња, што им једва главе заклања, и ту дахћу стрпљиво чекајући, док сунце на заранке сиђе. Од сада се степа мало што промењује, тек кад јесење кише изгорели песак овлаже, јави се неки нови покрет у биљном животу: гдекоје биљке, које је жега у постижењу органског задатка задржала, и за које се чинило да су изгореле, истерају на овршку од стабла по који бледуњави цветак; неке двогоде биљке су почеле да ничу, а једини мразовац протура кроз песак свој ружичини цвет, али већ и име што му је народ надео, показује да се приближио за ову годину крај биљноме животу на песку, на ком ће од сада једина кошава владати и на изменце пред собом гонити облаке: од снежних прашака и од живога песка.

Ево биља што на пешчаним нашим пустарама расте. У овом систематичном списку су оне биљке које су искључно песку својствене и које у Србији ван тих пескова нигде нерасту, звездицом забележене, све друге су гости на песку и тим се више умножавају, чим песак због ма којих узрока свезнијим постаје.

Cytisus austriacus L. Anthyllis vulneraria L. Medicago minima L. var elongata Koch* M. lupulina L. Trifolium reclinatum WK. Tr. scabrum L Tr. diffusum Ehrh. Tr. parviflorum L* Trigonella monspelliaca L. Astragallus Onobrychis L. Onobrychis sativa Lam. Lathyrus sepium Scop. Lathyrus hirsutus L. L. Nisolia L. Vicia lathyroides L. V. grandiflora Scop. V. pannonica Jacq. V. villosa Roth. V. Cracca L. V. tenuifolia Roth. Караташ.

Potentilla verna L. P. cinerca Chaix. P. recta L.

Oenothera biennis L* spica solito compactiore.

Ammania spec. Affinis A. verticillatae Lam. nisi eadem in medio regionis arenosae ad fossas tegularias prope Kladova abunde crescens.

Linum hirsutum L. L. tenuifolium L.

Erodium cicutarium l' Her. E. Ciconium L. var.* (E. laciniatum Panč. Verz. d. Serb. Phaner. No. 236).

Tribulus terrestris L.

Euphorbia Gerardiana Jacq. E. niceaensis All. E. cyparissias L. E. virgata WK. E. Esula L.

Althaea pallida WK. A. hirsuta L. Hibiscus trionum L. Abutilon Avicennae Gartn.

Silene conica L.* S. parviflora L S. Gallinyi Heuf. Gypsophila paniculata L* G. muralis L. G. saxifraga L. Tunica prolifera Scop. Dianthus atrorubens All. D. glomeratus Pall* prob. idem ac D. sabuletorum Heuff. D. polpmorphus MB* Alsine Jacquini Koch* Arenaria serpyllifolia L Holosteum umbellatum L. Cerastium semidecamdrnm L. Herniaria macrocarpa L. Scleranthus annuus L.

Portulacca oleracea L.

Helianthemum Fumana L.

---

* Species ammophilae, in Serbia extra arenam non obviae.

Viola tricolor L. var trimestris Juss.*

Polygala commosa L*

Reseda lutea L. R. Phyteuma L.

Hesperis tristis L. Sisymbrium Thalianum Gay. S. pannonicum Jacq* S. sophia L. Erysimum diffusum Ehrh.* E. angustifolium Ehrh.* Sinapis arvensis L. Draba verna L. Alyssum spec.* Esset A. montanum L. var. commutatum Heuff. sed nostra planta revera monocarpea, a basi ramosissima. racemis elongatis: siliculis apice emarginatis stylum bis longis. floribus minoribus ab A. rostrato Stev. diversa. A. minimum Willd. A. alpestre L. var. tortuosum Fenzl.* Camelina sativa L. Capsella bursa pastoris Mnch. Lepidium campestre L. Bunias orientalis L. Rapistrum perenne L. Crambe Tataria Jacq.

Thalictrum medium Jacq. Adonis aestivalis L. Ranunculus illyricus L. R. arvensis L. Nigella arvensis L. Paeonia tenuifolia L.

Sedum hipanicum L. S. Hillebrandii Fenzl*.

Saxifraga tridactylites L.

Seseli glaucum Jaq. Pencedanum arenarium WK. Ferulago galbanifera Koch. Durieua Spec.* Valde similis D. graecae Boiss. sed radians, flores umbellularum interiores astyli, umbellula centralis purpurea; statione et individuorum copia insignis ac fors nova, Jasioni montanae ac Dianthui polymorpho socia.

Melampyrum cristatum L. Veronica triphyllos V. verna L. V. prostrata L. V. spicata L. Linaria genistifolia L. L. minor Dl. Verbascum phoeniceum L. V. banaticum Roch* V. floccosum WK.

Orobanche arenaria Borkh.*

Vinca herbacea WK.

Convolvulus arvensis L. C. cantabarica L.

Heliotropium europaeum L. H. supinum L. Onosma arenarium WK. L. Echium italicum L. Lithospermum arvense L. Myosotis hispida Schlecht. M. arvensis Sibth. Mattia umbellata Schult.* Echinospermum Lappula Lehm. Alcanna tinctoria Tausch.*

Salvia austriaca Jacq. Salvia pratensis L. Thymus pannonicus Ait. Acinos thymoides Mnch. Stachys annua L. St. recta L. var epigeia Gris* Sideritis montana L. Marrubium peregrinum L. M. pannonicum Kit. Teucrium Polium L* Ajuga chamaepitys Schrb.

Verbena officinalis L.

Galium verum L. G Cruciata L. G. parisiense L. G. pedemontanum All. Asperulla cynanchica L. var. hirsuta Heuff*

Valerianella Morisonii Dl*

Knautia hybrida Coult. Kn. arvensis Coult. Scabiosa ochroleuca L. var* Sc. ucranica L.

Erigeron canadensis L. Linosyris vulgaris Cass. Inula oculus Christi L. Filago germanica L. F. arvensis L. Gnaphalium luteo-album L. Helychryrum arenarium L* Artemisia campestris L. A. scoparia WK. Anthemis Neilreichii Ortm* Achillea pectinata W* lusus floribus albis ac ochroleucis. A. nobilis L. A. sericea Janka. Senecio erucifolius L. Senecio vernalis WK. Echinops Rochelianus Gris. Kladova E. Ritro L. Xeranthemum annum L. X. cylindricum L. Crupina vulgaris Cass., Centaurea spec* affinis C. tenuisectae Jord. C. vallesiaca Jord. C. Mureti Jord.* Centaurea Mierghii Jord.* C. orientalis L. C. iberica Stev. Carduus nutaus L. C. hamulosus L. Cirsium siculum Dl. ad plantam graecam e mann C. a Heldreich. Onopordon Acanthium L. Scorzonera taurica MB* Tragopogon orientalis L. Tragopogon major Jacq. Tr. floccosus WK.* Cichorium Intybus L. Chondrilla jancea L. Taraxacum laevigatum Dc. var. lacerum Rchb.* T. offi-

cinale L. Hieracum piloselloides Vill. H. praealtum L. var* H. echioides WK.* Crepis tectorum L. var* Cr. foetida L. Cr. setosa Dl. Sonchus asper All.

Campanula rapunculus L. var.* panicula spiciformi basi interrupta floribus solito majoribus. C. Sibirica L. C. macrostachya W. C. glomerata L. Jasione montana L*

Goniolimon spec.* Valde affiinis G. Serbico Vis. sed propter calyces triente longiores ac stationem peculiarem species dubia ac facile nova.

Plantago arenaria WK.

Polycnemum arvense L. P. majus Al. Br.

Chenopodium Botrys L. Kochia arenaria L. Corispermum nitidum WK* C. canescens L* Salsola Kali L.

Polygonum arenarium WK.*

Thesium intermedium Schrd.* Pam; Th. ramosum Hayn.

Iris arenaria WK.*

Colchicum arenarium WK.* Gagea pusilla Schult. G. stenopetala Rchb. Ornithogalum umbellatum L. Allium flavum L. A. sphdrocephalum L. Anthericum ramosum L.

Asparagus offlcinalis L.

Carex supina L. C. nitida Host* Sarpus Holoschoenus L. var*.

Psilurus nardoides Tr.* Aegilops cylindrica Host Hordeum bulbosum L. Elymus crinitus Schrb. Secale fragile MB.* Triticum villosum MB. Tr. glaucum Roem. Tr. repens P. Beanv.* Festuca vaginata WK.* F. ovina L. F. rubra L. var pubescens Gren et Godr.* Poa bulbosa L. var. vivipara Koch. P. pratensis L. Eragrostis pilosa P. B. E. megastachya LK. Koeleria cristata Pars. L. glauca Dl.* Melica ciliata L. Bromus spec.* Br. variegato proximus. Br. com-

commutatus Schrad. Br. arvensis Schrd. Br. squarrosus L. Avena pubesceus L. var. diantha Heuff.* A. tenuis Mnch. Aira caryophylea L. Agrostis interrupta Hoffm. Apera spica venti P. B. Cynodon dactylon Pers. Phleum asperum Vik. Phl. Boehmeri Wib. Crypsis alopecuroides Schrd. Lappago racemosa Wikd. Digitaria sanguinalis Scop. D. ciliaris Koel. Setaria glauca P. B. S. viridis P. B. Stipa capillata L. Eria thus Hostii Gris. Andropogon Ischaemum L. Pollinia gryllus Spr. Sorghum halepense Pers.

Pteris aquilina L.

Bryum pallescens Schw. Br. caespisitium L. Funaria hybernica Hedw. Encalypta vulgaris Hedw. Hypnum lutescens Hedw.

Jungermannia pusilla Schm. Rebouillia haemisphaerica Redd.

Agaricus spec.*

Кад на песку такове околности владају, да на њему може више од 50 фела биљака особитих и њему искључиво својствених расти. то мора да ту има и животиња које подобне околности траже, које се степским биљама хране или се њима ма на коју цељ служе. које на песку свој живот проводе, или у њега свој род полажу. И заиста има доста таковиx животиња, и вредило би, да се оне подробније испитају, али на то треба много специјалног знања и доста скупоцених дела, која ми за сада немамо. Зато ће довољно бити ако овде наведем само неке редкости, које сам у Србији на пешчарама нашао; и ово мало ће можебити побудити каког специјалисту. да фауни, што степе оживљава, већу пажњу поклони.

Од сисара борави на нашим пешчарама у повећем броју једна текуница или невестица: Spermophilus Citillus L.: она прави себи у песку прилично дубоке јаме и уноси у ње свакојаки грабеж од жита понајвише кукуруз. и зато ју сељак радо не гледа.

Исто су тако и птице на песку слабо представљене; близу Радујевца сам год. 1853. видио велику шеву: Alauda Calandra L. а над песком између Пожежене и Бјкотинца се лети непрестано вије неколико пари птице: Pernis apivorus L. која има ту удесно место, да лови инсекте, којима се храни. Винчани зову ову птицу: Ветреушком.

Из реда водоземаца стануje на песку отровна змија: Pelias berus L. и живи ту од гуштера, којих се множтво на песку налази.

Далеко многобројније су на песку безкичмене животиње а између њих највише инсекти.

Од колеоптера (тврдокрилих) се гдешто виђа близу Радујевца и иза Пожежене: Ateuchus sacer L. она чудновата животиња, што се често на египатским обелисцима и камеама изрезана налази. како пред собом ваља куглу (символ вечности) у коју свој пород улаже. На рамском брду има много од онога жука што је у науци познат под именом ваљаоца: Polyphylla fullo Har. а још чешће се у песку налази његова ларва, која од корена степског биља живи. Исто се тако често виђа на Горици: Anomala Julii F.

Од неуроптера (мрежокрилих) живе лети у великом мноштву иза Винца животиње налик на вилиног коњица зване: Myrmecoleon spec. и Megistopus spec. чије ларве праве у песку као неки левак надно кога вребају на упадајуће мраве. те су због тога добиле ове животињице име мрављег лава.

Врло много има ортоптера (правокрилих) на песку. Велики онај скакавац, који се кадшто на руским степама јако намножи и одтуд у грдним јатима у Европу долази: Pachytitus migratorius L. станује у доста великом броју на свима нашим источним песковима. Друге животиње овога реда јесу: Oedipoda coerulans L. Oe. fasciata Sieb. Oedipoda gratiosa Serv. иза Пожежене; Gryllus frontalis Fieb. Gr. melas Charp. Caloptenus italicus L. Platyphyma Giornae Koss. Onconotus Servillei Fisch близу Кладова, Forficula smyrnensis Serv. близу Кладова и на Капуђалу.

Из реда паука се осим других налази на нашим источним песковима Lycosa tarantula Ros. и друга повећа жута фела, са трбухом у грбе изрезаним, као што то имају неке африканске животиње од рода Acrosoma.

Од малакозоа (мехкушаца) живи на песку: Helix vindobonensis Pfeif. Helix striata Müll. var. Clausilia striolata Parr. var. Pupa tridens Müll. P. frumentum Drap.

Најпосле сам нашао на песку између Пожежене и Бикотинца у великој множини неке цеви налик на оне, што праве морске глисте. Кад се многе такове цеви међусобом слепе имају изглед од неких морских корала; али по свој прилици ништа друго нису него инкрустације од песка око биљних стабљика и жила, око којих креч пешчана зрна слети и које се обично и изнутра песком напуне пошто биљна језтра иструне — Ortstein. Где има много оваких пешчаних цеви ту је песак доста чврст. тако. да га ветар покретати неможе, те тако природа и ово средство употребљује, да песак веже и да га тако за органски живот припреми. —

ДОДАТАК.

Пошто је ово делце било написато и у печатњу предато обиђем још једанпут, у прошлом Мају, пескове највише зато, да добро промотрим ону партију, што између Усија и Бикотинца лежи Већ први поглед са Прокопа више Усија ме уверио. да сам ја овој партији много мањи ареал дао, но што она заиста има и да овом целом пределу од песка много већа опасност предстоји, но што сам то пређе, пролазећи поред Дунава од Голубца у Винце и помислити мого; јер је сав простор између поникванског брда и Дунава и од Голубца до Пека песковит и на много места самим живим песком застрт. Пак и ако је за сада земља по троничком пољу на подножју од поникванског брда, по барјактаровом брду, у Сатарништа и на југу од Пожежене којекаким бусеном прикрита. лахко се може догодити, да песак у сушним и ветровитим годинама и на те здраве земље навали.

Особито сам био љубопитан да дознам, дали су Винчани штогод порадили, да се несрећи, која грози да их расели, одупру. Као обично на празник било је повише људи у скупу пред механом. Ту сам у разговору дознао да су Винчани у друштву са Бикотинчанима на сред песка посадили повише древећа, — ово је онај сад о коме сам горе говорио — а на моју приметбу, зашто тај сад даље не настављају и зашто нису древеће почели близу Дунава садити, где би се брже примило, боље би расло и где би скоро од видљиве користи било, јер би им село од песка, који са мудавске аде долази заклањало. они ми одговорише, да су они превише слаби е би могли безплодне садове одржавати,

да се они и од онога што су посадили Бог зна каком добру не надају, да на Дунаву не могу садити, јер им је ту прогон и стока на потрици. На моје питање дали примечавају да песак брзо напредује они казаше, да како које године све горе бива, да су до скора у селу имали и воћњака и цветних башта, да је барјактарево брдо пре мало година било засађено лозом, но да је помало из села нестало цвећа и воћака — и оне последње три трешње, о којима сам пређе говорио су лане угинуле – да им се најпосле дотужило борити се са љутом кошавом и да ће, ако овако потраје, за кратко време бити принорани, да се куд који разбегну.

Тешко је поучити онога, који очајава, и који се толико завално, да се од свог труда никаком више успеху не нада, и зато сам морао одустати од своје намере да ове људе тешим и да им покажем истина лак, али постојано прегнуће захтевајући начин, да се од даље несреће не само спасу, већ да себи између красног Дунава и простране равнице створе с временом прави земаљски рај. А баш овде, где песак највећма досађује, има врло поучљив пример, да песку није баш тако тешко доскочити. У Сатаришту троуголном пољу, до ког због заклона од селских зграда и дудова, што су по селу посађени, песак не допире, рудина се утврдила, и та оаза у пространој пешчаној пустоши је једино место, где Винчани нешто мало поврћа сију и где за стоку боље траве имају. Овај пример јасно показује, да песку друго нетреба до заклона с оне стране одкуд кошава душе, а везање песка и учвршћење рудине би сама природа удејствовала. Да су Винчани, гледајући на Сатариште, умели природном овом мигу следовати и да су са стране Дунава посадили повише редова од древећа,

пешчана она провала, која се иза села до Пека пружа, би била данас већином утврђена и зеленим бусеном покривена, а они неби сада у жалосној алтернативи били, да од глади презају или да свој завичај оставе. Али баш да су они и имали толико увиђења, да им ваља дуж Дунава дрвеће садити, они то неби били могли чинити због стоке, која, кмо што ми рекоше, по утрини близу Дунава — не насе, већ управо — гладује, и коју би било највеће милосрђе ако нема чобанина да ју на бољу пашу изведе, поклати, да се толико не злопати.

Овде, бојим се, другог лека нема, већ да сама влада ту ствар предузме и да од песка страдајући народ, који себи помоћи незна, поуком, примером или ма којим другим начином немора, да како ваља, о собственом свом добру поради. Чудна је додуше ствар заклевати од владе, која на све стране пуно посла има, да она у свакој ситница предњачи и да се она и у такове послове меша, који обштинама другим каким друштвима или појединим патриотима, у дужност спадају. Али кад су нам обштине мртве кад нема појединих људи, који би свој уплив на то умели употребити, да зло, које без сумње увиђају, од себе и од својих суграђана одклоне: онда ништа друго неостаје, већ да влада неколицину вештих људи постави, који ће живе пескове испитати и према местним околностима оно, што где треба наредити, и који ће обилазећи неколико пута у години садове и друге започете послове, о њиховом стању и напредку владу и осталу публику извештавати, док најпосле народ, пошто се првим добрим резултатима увери о спасителности предузетих мера, и сам не прегне, да владу у послу који јој не припада, одмене.

Скупштински развитак и друштвено преображење у Инглеској.

Од више година био је Монтењ изнео на глас књижевне „огледе“, кад у то и Бакон објави свету своје огледе. Ваљаност и глас Баконовог дела окренула је језик и књижевност инглеску новим правцем, и чисто освештала овај наслов „оглед“; а као што Инглези сваку ствар називљу правим именом, то су „огледачи“ постали нарочити ред књижевника, које читајући свет особито пази и закриљује. За нашег доба, огледи и прегледи књижевни излегли су гамилу нарочитих расправа и одломака у причајућој или критичкој форми; и ове разправе после њихови писци покупе и кадшто саставе у лепе књиге, те тако Инглези имају места да се поносе са свом граном књижевности, која почнић с Баконом, прелази преко Адисона и долази до Меколија.

Између наших сувременика књижевника ове струке у Инглеској г. Виљом Грег*) стоји међу писцима, који су од ово десет година најобилатније радили око заједничког уређивања инглеских књижевних прегледа. Он је у више састава слободно и разборито писао о више озбиљних питања, која задиру у живац садањега друштва људског у Инглеслој: изузимајући претерано Торијевце (људе од старе дворске партаје), остале странке у Инглескј толико су се приближиле једна другој, да

*) Essays of Political and Social Science, by William Greg; London, 1853.

би тамо књижевник, готово више него ли и сам какав властник или уобиште државник, мучно пристао да се унапрэд веже за једну известну странку. Уосталом, то је нарочити значај духа код г. Грега, а то је и правац његовог времена и његовога народа: да се нипошто неповоди по упућењу једне те једне школе, нити да се креће у тесним границама једне те једне системе. Он се дакле наравно није подложно никаквом старинском укорењеном мишљењу, но још се хвали што може газити све наслеђене предрасуде политичких друштва, и што може сваку ствар испитати с вољом, и све пресудити слободно. Он тежи да буде безпристрастан, но неуклања се ни од строгости ни од благости; и у свима стварима које је он сам собом могао испитати, чини нам се да је доспео изнаћи истину без предрасуде, и да је ту истину умео исказати без икакве слабости. Овим разумним попуштањем успео је овај књижевник, да без дволичности и без замерке помаже у уређивању више новина (Economist и North British Review, Revue d' Edimbourg и Revue de Westminster) од којих једне служе одавна странки *хуигијевској* (умерено напредњачкој), а друге странки чисто *радикалној*, која тежи да се садање стање *из основа* преобрази. У тима разним новинама изишло је од г. Грега много одабраних чланака, од којих најважније и најбоље он је покупио и прошле године издао у две свеске под насловом: *Оглед у политичкој и друштвеној науци.* Па и ако се оваки збир растурених чланака неби могао назвати управо књигом; али ствари о којима се ту говори и мисли које се том приликом изказују, тако се слажу и вежу, да је тако рећи јединство састава само од себе изишло, па се цео ред оваких одломака може читати у такој непрекидности и тако лепо и кристно, као и нарочита каква рас-

права о стању политичнога друштва у Инглеској и осталој Европи око половине овога нашег века.

Овај књижевник није ни хунгнјевац ни радикалац: он је либералац (напредњак) и реформиста (који тежи за поправкама). Кад га човек слуша како једро говори о томе, да ваља пазити колико вреди искуство, колико важи прошли живот народа, колико сила народних прави и обичаја, и каква је опасност од наглих промена које нису добро смишљене: помислио би да је то закована конзерватовац, који хоће да одржи оно што има у рукама, а промене и поправке неволи бојећи се да неизгуби оно што има, јер је њему добро, а за остали свет немари. Но кад га чујете како излаже узроке, због којих треба очистити што год је заостало од окорелих злоупотребљења, како показује могуће опасности од рђавог васпитавања народа, и од погрешнога економиског и изнуђеног скупштинског правца, како живо уверава, да ваља одважно и брзо поправити ствари које су за поправљање, и лечити зла која се могу излечити; и најпосле кад види човек, како књижевник овај проповеда о дубоком преображају друштвенога стања и о изгледу блиске будућности човештва: онда ће сваки ако ништа друго, а оно барем познати, да то говори пријатељ напредка. Да некажемо да би *сви* разумни људи одобрили *све* мисли књижевника нашег; но можемо слободно рећи, да се у њему доста огледа садањи дух просвећене Инглеске. Као што се и у скупштини инглеској ни власт ни већина гласова неможе задобити другчије већ погодбом, договором и примирењем: тако се тај дух почео развијати и у народу инглеском, и наравно стварати себи велику либералну већину, која мало помало прибира к себи све омање разлике у мишљењу, приближује, ако и не-

мож' да споји одломке разних странака, и бар јим показује као неки заједнички пут, који разна уверења и различне погледе, па и зебње и нестрпељивости различне доводи на неку средину рачуна и искуства, средину страсти и памети, поправке и поравнања, па ради, а заце́ло једино тек тако и урадиће оно тешко но дивно и срећно започето дело — т. ј. да се и хисторнски основи и јемства добре владе, колико је могуће одрже, а и да се оживотворе философиске мисли и тежње друштвеног напредка. *Ићи истим кораком као и револуција, па и опет неградити револуцију — каква дивна намера!* и колика слава чека оне, који ће је извршити!

Ову славу назире г. Грег као кроз облаке и његов ум неплаши се од њеног угледа; код њега уображење силно ради. Овако стање духа редко је код нас на сувоземној Европи, па најмудрији и најодважнији међу нама тако слабо познају то стање, да је вредно описати га и читаоце упутити да размишљају о тој ствари, од које су се може бити стотином других догађаја одвратили.

На више места ми се са г. Грегом неслажемо, и у више расуђења од њега се разликујемо, нарочито приликом кад говори о Француској; но правац његових мисли и изтраживања допада нам се и привлачи нас. Његова политичка вера у нечем је и наша, и камо среће, да можемо делити и сва његова надања. Ми би хтели овде да схватимо побуђења његовог веровања и надања, и да незабацимо његова световања, да неизоставимо његове плашње, да непрећутимо ништа о томе, колика су и како су тешка питања која он додирује. Узалуд би било да једно по једно сравњујемо све оно што писац наш претреса у својим огледима; боље је да изразимо уобште целокупност његових мисли, мешајући у њих гдешто и наше, додавајући често наше при-

метбе. и означујући у чему ми од њега одступамо. А ово и није дело чисте књижевности, већ и науке. Писац је доиста човек пун разноструччнога знања, који даровито излаже и претреса ствар; он пише лепо, начин му је писања јасан, па читаоца привлачи и оживљује.

Двадесет и три чланка што састављају ту књигу, могу се поделити на два реда: први чланци, којих и највише има а и понајбољи су, тичу се Инглеске, остали говоре о Европи а нарочито о Францускоj. У првима као и у другима сравњење Инглеске са осталим светом повторава се непрестано, и књижевник упушта се чешће у политику сравњавајућу. Па и ми ћемо као и он поделити на двоје што имамо да кажемо, а почињемо најпре са Инглеском.

У повременом прегледу [1]) где ради члан академије г. К. Ремиза, било је више књижевних састава написаних ради познања Инглеске; шта више, овај се писац код читалаца својих још више правда, што јим готово сваки час доводи пред очи уставну слику инглеског живота. Но зар читаоци и тога листа нису кадшто наилазили на таква питања, на која јим речени чланци одговора нису могли дати? Заиста, помислили су чешће, Инглеска има дивну владу; она је оживотворила ону лепо уређену владу, коју су назирали и унапред јој се дивили мудраци старога доба, владу, о којој још Тацит говори уздишући но неможе да верује, да ће се она појавити, или ако се појави, несме да верује да ће дуго трајати. Друштвени живот код инглеског народа особит је и чудноват, у њему се благостање

---

[1]) Revue des deux mondes.

на основу слободе развило; људско друштво у Инглеској у редким и срећним околностима обасуто је сваким благословом и напредком који долази од образованости. Но да-ли је то државно друштво у Инглеској постојано, и да-ли има *темељно* добру владу? Покрет којим полеће остали свет, дал' ју није заплео у њеном мирном току? Промене које је та влада преко главе претурила, и које сад сама спрема и које јој надаље прете: да нису те промене такве, да би било дрско и неупутно, по њеној прошлости судити о њеној будућности?! Ова страшна питања што муче толике духове, зар се ненамећу и Инглеској као и свима новим државама; и што јој остаје од њене старинске прошлости, да није постало већ празан накит без вредности?

Људи су од тога заплашени толико, да ако јим ово питање само напоменеш, одмах мисле, сад ћеш га и решити и то у најнесрећнијем смислу. Свет се већ толико намучио и толико пута грдно преварио да више никоме неверује, и нимало недржи да је постојано што год се сија; па да би се у својој беди утешио, радује се ако може и осталима предсказати исту несрећу и о другима очајавати као и о себи. Садањи свет мисли да није доволно паметан, ако небуде злослутило, па говори као краљ Лир:

„Чини ми се да бих једва дочекао олују;“

но наравно олују у којој ће други пропасти.

Овако расположење духа није нимало разумно. Ма шта било, ма какву тајну сакривало време у својим недрима; за људе нема ту више посла, за њих је све свршено, ако с овако унапред изрече пресуда, да је на овом свету све привидно и узалудно. Шта се може помоћи свету, ако се поверује, да је дошао крај света? Лекар који би за све људе без разлике казао, да су болестни, и за све болести, да се ни једна неможе излечити: тај би

чудно и лудо говорио после о медицини. Политични задатци и загонетке узалуд ће се испитивати, ако смо уверени да их неможемо разрешити; и као што веле, да у кужно време они мру, који се плаше, тако је и овде нужно неко поуздање, да би се могло здраво судити о некоме злу, било истинитом или привидном. Оно што се зове вечни морал и поштење, нетреба никад да се дира ни у сумњу доводи, већ нек се усред опасности јасно гледи, да би се само могло видети да има опасности. То је старачка слабост желети, да нико други неуспе у ономе у чему смо ми пали, нити ваља мешати своју *немоћ* са *немогућношћу уобште.*

Књижевник наш наводећи речи другога важног писца каже, како „*Историја забрањује очајавати.*" Несамо што увек ваља рећи, да је време за род људски мала ствар у рукама божијим, и најпосле, да векови почем су лаганим ходом били плодоносни, нису сад наједанпут постали неплодни: но и осим тога обшти изглед нашега доба није тако мрачан, као што су нам мисли суморне. Што људска образованост и просвета напредује све брже, и што *с мало муке* оживотворава *много добра:* то може да невиди само онај који очи своје хотимице затвара. Нарочита црта и пророчки значај нашега времена то је, што сви, мали и велики морају маси обштинског друштва т. ј. народу признати права. Ваља смети исказати оно што мислимо, и казати га свагда и на сваком месту: ако знамо, да се нећемо стидети онога што у себи мислимо. И опет дакле: то је срећа нашега века, што се човештво заузима само за себе и што људи бар у главноме једнако мисле. Главно питање које све занима, једно је, сви се понајвише баве око једнога великог задатка. Шта хоће или шта се издају да хоће разне владе као и револуције, на шта иду или шта се издају да на-

меравају разни закони, војне, науке па и дела индустрије (радиности)? *Да служе у корист човештву, да га усреће новом снагом, накратко, да му поправе околности и услове живота;* то је намеравао и Бакон обнављајући философију. Нико неће јавно устати и рећи, да порок, глупост и сиромаштво нису обшти непријатељи роду људском; и високи умови и племенита срца посвећују се да ова зла искорене. Вера, ослобођена од предрасуде и сујеверице коју јој лицемерна побожност подмеће, устима једнога између најмудријих и најдостојнијих тумача својих прогласила је ову истину, за коју су је дуго корели као да ју она непризнаје: „Свет је тако уређен, да би људи и на земљи достигли срећу, кад би наравски добри и честити били.“ Нетреба сад на то рећи, да је ово обште позната ствар коју сваки повторава. Мисао та, истина, проста је и позната; но што је тако истинита мисао постала проста и обште позната, то управо и сматрамо ми за велики напредак.

Па јели мучно овако о овој ствари мислити? Нико то неће казати; али ће свак' рећи, да је врло тешко оживотворити ову тако лаку и лепу мисао; око ње начиниле су се толике заблуде и распалиле тако силне страсти, она духове заноси и подиже. Па и ово што овде рекосмо, обште је познато, и све што би се о томе на кратко извести дало, то је: да је мучније добро радити, него-ли добро мислити; зато је и нуждно позвати на посао све силе разума, да би се доиста поправило стање људскога рода.

Инглеска је о томе уверена боље него ма која друга земља, и ни један народ није већма усвојио основ философије Бакове ни лепше у свему прославио *савуз ума и искуства.* Инглеска историјом својом показала је у јасним цртама сав степенити

развитак друштва људског; она је прошла готово кроз све важније мене државног уређења, и последња мена чини се многима доста опасна; Инглеска је познала и племићску (властеоску феудалну) управу средњега века, и неограничено краљевање, и доцнију аристократску а и скупштинску владу, и варошке повластице, и порез народом одобрен, и политичне повластице а и равно право, т. ј. једнакост пред законом за све: — и из свега овога произишла је садања влада коју знамо каква је. Па нек се мисли сад шта му драго о томе, да ли је ова влада ваљана или није; г. Грег сам признаје, да се Инглеска све до овога века управљала по аристократском начину. Но међутим и средњи редови народа мало по мало пробију себи пут до ове владе и почну у њој претезати духом и користима својим. — Најпосле дође ред и на велику масу простога народа. Време је већ да се властници на првом месту старају о стању ове велике већине народа; време је да политика већ једанпут и њој дозволи, да неоставља све једнако другима да се брину о њеној судбини. И у овом смислу демократско доба (доба владе разумне и праве већине свега народа) за цело је приспело. Јест зацело, демокраска влада иде са разапетим једрима; ово признаје и г. Грег. Но овде имамо ми нашим читаоцима нешто да објаснимо.

Књижевник овај признаје да је влада његове земље била до сад једнако аристократска. Ако с тиме мисли, да је у тој влади аристократска стихија (елемент) највише претезала, да по уставу инглеском постоји племство, са политичним наследним повластицама, племство које је и самом својом силом а и својим великим утицањем много вредело у свему што се у Инглеској догодило за последње две-три стотине година; ако г. Грег још

мисля, да осим овога високог племства има у Инглеској и друго, тако да рекнем сеоско племство т. ј. један ред старих властника над непокретним добрима, који без законитих повластица, једином силом обичаја, постојанством својих тежња и начина живота као и уважењем и имућством својим, имали су у своме месту увек довољно поверења, па допавши на управу дали јој стихију конзервативну готово постојанију од саме праве, високе аристокрације: — ако књижевник инглески дакле ово каже, онда има пуно право. Само ми морамо на то казати једну примедбу, т. ј. да се Инглеска није управљала једино аристократством, и да се уобште није владало с њоме само на аристократску корист.

Сваки зна, да је на овоме инглеском аристократству одавна изчезао траг старога властеоства из средњега века: оно је изгубило сва особита права над личностима и нема више готово никаквих преимућства наспрам државе. *Закон је за све, над свима и против свију.* Нема више одвојене касте (реда) људи ни по праву ни у делу, и племство се јавља само још као неко преимућство по рођењу, али није нераздвојно скопчано с рођењем, т. ј. могу га и други добити. Тако оно што се зове у Инглеској професија (т. ј. одвојено стање по струци радње, а у Француској магистратура т. ј. чиновништво), јесте начин којим се то просто племство добија: а чиновништво, које представља управо знање и силу писаног закона, и ако је стихија конзервативна, опет није аристократска, већ више монархиска, краљевска. И епископска места у Инглеској, скопчана са племством, јесу чинови, у која црквена књижевност отвара приступ толико колико и стање фамилије. Познато је да велике заслуге па и велики успех у пробитачним службама добија лордовски грб, са којим није тешко показати и по-

литичку заслугу па прећи из доњег дома у горњи, т. ј. од скупштинара постати советник, премда ово у Инглеској није велики ванцамент. Ово, овако свакоме отворено племство, састављено не толико из фамилија колико из породичних старешина, ослобођено је тиме од предрасуда обичног наследног племства, па јавно врши званије уставног (одговорног) чиновништва. А јавношћу добија влада поуздање и свест народну, а народу опет улива се поверење у своју владу: народ и влада разуму се и подпомажу, а отуда долази у Инглеској споразумљење, и као нека заједница између племства и масе народа. Барем се толико може рећи, да инглеско племство неради нити може штогод радити само за свој рачун, и никад неможе говорити у своје име, већ важи или се барем издаје да важи као одабрано и стално представништво друштва. Средина у којој је оно принуђено да се креће, државне установе које га окружују, а нарочито доњи дом т. ј. изабрана скупштина која се с њиме надмеће, — ово све неда му да се изметне на олигархију [1]), и тако је на срећу осуђено да се без престанка понавља и у народ претапа. У осталом, колико му драго било велико утицање које је племство имало у пословима народним: сад од ово сто и више година, покрет к животу и раду недолази више из горње, племићске скупштине; посланици доњег дома т. ј. прави изабрани скупштинари дрмају са јавном народном снагом. Знамо како је прошлога века инглески министар Уолпол, изгубивши министарску столицу био принуђен да се склони у совет, па је рекао своме прећашњем противнику Пилтнеју кога је иста судба постигла: „Ми смо ти сад најбеднији у свој краљевини нашој.“ Кад доцније чувеном ми-

[1]) Влада у којој се неколико њих осиле на раде шта хоће.

нистру Питу падне на ум, да име своје промени са именом „гроф Шатем“, онда један лорд рече својим пријатељима: „Колико се чудим што је овај постао првим министром, толико ми је још чудније, што се уписује у племиће: ето га скорим у шпиталь“, (т. ј. доћиће у совет). Еле, били какви му драго одношаји који су везивали доњи дом, т. ј. скупштину са племством, тек толико је истина, да је племство својим положењем, својом коришћу и славољубивошћу ако не и другим којим чистијим осећањем, н. пр. уверењем, принуђено било да се влада одприлике онако, као да заиста оно заступа и представља народ.

И кад у историју загледамо, неналазимо, да се Енглеска уобште управљала у аристократском смислу. Да рекнемо да је хунгијевска аристократија извршила револуцију у 1688. г (која је била продужење а управо ублажени свршетак прве револуције под Кромуелом): но ко ће нам доказати, да би народ у гомили ту револуцију боље извео? Војна због наследства шпањолског престола противу Француске водила се и продужавала не помоћу племства које је многу земљу држало, већ помоћу трговаца и трговачког реда, који је у одобравајућим плановима министра и војводе Мелборуга налазио највише користи. Тако је било и са променом династије, и можемо рећи, да је и сама народна, демократска корист захтевала, да породица хановеранска заузме престо од Стјуарта. Пошто дође на владу крал Ђорђе I., ниже свештенство које је у свима онда тако важним политично-верозаконским питањима, својим духом претезало, није било са стране аристократске ни по жељама ни по тежњама својим. Министар *Уолпол* није се поплашио од племића него од народа, кад се с наметнутим порезом на пиће замерио, и најпосле морао

се оставити намишљеног финансиског плана, само да у власти остане; па овај исти министар није се ни онда повео за племићима, кад је пристао да се са Шпањолском поведе војна. која га је напоследку упропастила: већ је морао ићи за војничким расположењем јавнога народног гласа, који је одјекнуо нарочито у трговачким дакле главним редовима друштвеним у Инглеској. Па и у борби од 1745. г. противу очајане буне скотлендског принца Едварда одржала је победу општа корист целога народа инглеског.

Истина може се рећи, да су од 1750. год. на готово до краја 18. века властници радили доста неограничено у политичкој управи, па често своје личне рачуне и страсти износили као праву државну корист. Но и опет за министра *Пита*, кога су сматрали као новог човека. може се рећи да се више морао уклонити по краљевој вољи него-ли од силе племића. Под доцнијим властницима који су управљали земљом до времена Американске војне (1775. год.), ствари и питања којима се занимао сав народ и која су скупштину онако силно потресала, врзла су се око тога: како треба полиција да поступа, те да нечини насиља кад грађане на одговор узима или их још и у *притвор* меће; како ваља да се најбоље уреди заклети суд (т. ј. *порота*) за тужбе на списатеље и новинаре, те да се људи за слободну реч негоне: како би се могао поправити закон за изборе народних посланика у скупштину, те да недођу у скупштину они, које власт намеће. И сама војна противу побуњених американских области била је испрва и донекле народна војна, која је после без мере и на грдну штету инглеску продужена, али више вољом краља, него-ли племства.

Узалуд је то што се говори, да је доњи дом парламента инглеског т. ј. скупштина само празно и привидно заступништво народа. и да су се и тамо посланици бирали све под руком и по вољи властника, племића и богаташа: јер у скупштини има увек два основа која бар унеколико осигуравају слободу и независност у изборима. а ти су основи то. што људи у тако развијеном јавном и слободном животу колико-толико имају чуства да чувају и себи и народу образ и поштење, и што у таким приликама паметни и даровити људи бар понајвише служе народској и поштеној ствари. Ваљане установе државне и добри закони, а још више слободни и свестни људи као што су Инглези, слабо и мучно кад дају се каквим рђавим човеком залудити и на зло окренути. нити пак каквоме одвећ славољубивом духу слепо поверити се. Ти пети избори скупштински, каднито донета варљиви. бивају ипак на видику целоме свету и редко кад прођу без каквога правог народског (демократског) појава. И тако, поред свега што избори за инглеску скупштину могу бити намештени и измајсторисани, опет и понајвише управља скупштином јаван глас народни. Да је у закону за изборе скупштин ке учињена поправка пре 100 година, да је скупштина могла бити у свему озбиљно и слободно изабрана. т. ј. права народна скупштина: опет *мир утрехтски* [1])

---

[1]) Год. 1713. после војне због наследства шпањолског престола, закључен међу Француском (Лудвик XIV.) с' једне, и Немачком и Инглеском с друге стране. По овоме уговору мира Инглеска задобије Гибралтар (град што влада морским теснацем између Африке и Европе, којим се улази из Атлантскога у Средоземно море), и поступи на прво место међу великим силама.

небп се могао свршити ни пре ни боље за Инглеску; династија Стјуартска зацело би опет и исто тако страдала у 1714. и 1745. год.; министар Уолпол ипак неби пре био позват да се прими власти и да доведе у ред поремећено финанско стање; а и војна у 1739. год. опет би се такође започела са Шпањолском: незна се, да ли би се седмогодишња војна [1]) даље продужила, но после тога учињени мир тешко би Инглеској био од веће користи; тако исто војна са северо-американском сајузном рапубликом мучно би се раније прекинула, и злосретно непријатељство између Фокса и Пита, првих људи у Инглеској, исто би тако народ развило и држави нашкодило; накратко, неможе нико доказати, да је од ово сто година нар"ду инглеском од стране његове владе, у важним стварима, учињено какво насиље.

Но овде се може питати: зашто је Инглеска за време последње двајест и петогодишње војне са Француском онако непријатељски поступала према Француско револуцији? Но заиста, револуција француска нажалост дошавши до крајњости, сурвала је гдешто и добро са злим — и нетолико револуција, колико дух револуционски. Кад се овај дух успехом и победама занесе, па хоће да тера преко сваке мере и потребе, кад прејури преко природне ограде и мисли вечно да држи своју владу: онда се све потресе и узмути. Јакобинство т. ј. тиранство у револуцији иде обично оваким путем; оно збуњује, застрашује и искорењује либералну

---

[1]) Од 1757—1763. између царице аустриске Марије Терезије у сајузу с Француском и Русијом с' једне и краља прајског Фридриха великог у сајузу са Инглеском с' друге стране. Овом војном највише се користила Инглеска задобивши од Француске много земље у Америци и Африци.

мисао, и тежњу за истинитим напредком; оно раздражује рђаве страсти и сујеверице, у место да их обара; оно подиже наново противнике, који су већ једном пали; оно даје гласа свему што је од њега у први мах било заћутало. Оно је најбољи мајстор да се од противне стране подигне друга назадњачка революција, — contre-revolution — која сатире плод оне прве, потребне револуције.

Тако, Француска револуција пробуди у Инглеској мисли и тежње које су се чиниле као да су већ успаване. Све заблуде и предрасуде заједно, у којима је био и крал Ђорђе III., и високо свештенство, и партаја збачене династије Стујартске, која се недавно тек и смирила и новом стању обикла, — све то сад и нехотице начини сајуз, и привуче себи вредне и главне људе, који су испуњени били духом умерености и чувања, но у ово доба принуђени били да небирају много начин и оруђа противу француског револуционског покрета; те се тако створи партаја назадњачка, партаја за одбрану, коју је речити *Берк* (Бурке), прозван цицероном Инглеским, у скупштини и на јавним састанцима (митинзима) одушевљавао и до заноса доводио. Све силе које су проистицале из устава, из јавног духа и родољубља инглеског, напрегну се до крајњости, да би се дао јак одпор несамо Француској сили, но и новим тежњама и начелима револуције француске, као да већина ових начела није била у Инглеској одавна позната и усвојена.

Партаја која је у то доба у Инглеској владала, учинила је истина доста великих дела, и имајући министра као што је био Пит, и војводу као Веллингтона; но ми неговорећи као Французи, него са погледом чисто народним инглеским, опет на-

лазимо код ње многе мане и погрешке, као обично и код сваке претерано конзервативне (непомичне) владе. *Уз* велике појаве неуморног издржања и снаге, видимо код инглеске владе у то доба још и велико претеривање, неправду, несмотреност, усиљеност и лицемерност. Ми невелимо да инглески тадашњи властници нису имали узрока да раде онако како су радили: војна са Француском до неке мере готово се није могла избећи, те стега код куће а одважност у спољашњој политици по предузетом правцу донекле нуждна се показала: само на жалост мера се у томе прешла, природне границе прекорачиле су се. Партаја која је у време мира у тешким приликама владу подпомагала а често је и притискивала желећи да свој начин и своју власт вечно одржи, т. ј. странка племићска буде наскоро и против воље доведена у коло у које се испрва није мислила хватати. Партија ова почне сад врдати уместо да иде једним чистим политичким правцем; па и неопажајући стане јој се испод ногу земља ронити, и мало помало окрене се народни глас противу ње, сајузници њени и све што је ваљано и вредно на својој страни имала, остави је, па најпосле она изиђе у Инглеској у онаком готово облику као и у Француској, т. ј. заступница старе низадњачке владе.

Овако поступање инглеског племства, ово пресиљавање у борби противу новог духа времена дало је бар Французима повода, да инглеску владу сматрају као окорелу племићску владу. Но инглески књижевник кога смо узели за углед, познаје боље од нас разлике које ваља притоме узети на ум, и ми овде то нарочито спомињемо, да се неби утврдиле неке револуционске предрасуде противу прве уставне једноглавне (монархиске) државе у Европи. Кад би инглеска влада донета од памтивека била

и по саставу и по управи својој чисто племићска, данас би у тој земљи морало имати непомирљивих партаја и непријатељства, морало би имати питања која се немогу расправити, морало би имати рана којима се незна лека, било би зала, којима помоћи нема. И у овакој прилици могла би, а управо да кажемо, морала би скорим планути револуција. Но знамо да није тако. Инглески је устав нека мешавина од свију државних стихија, које су се различно временом развијале, па напоследку демократској (чисто народној) стихији оставили шири пут; но у свако доба у Инглеској је нека практична мудрост уздржавала или барем умеравала изкључну владу једне странке над осталима. Код Инглеза ништа није било напрасно и изненада; све је клијало па сазревало, као што и у природи бива.

Истина, кажу а не сасвим без основа, да је последњи (18.) век за Инглеску прошао без знатног унапређења унутрашње политике народне. Но ипак се неможе рећи, да је то било време глупог нерада и мртвила. Од год. 1688. до времена кад је садања династија подигнута на престо, па и после до половине 18. века потреба је изискивала, да се утврди дело инглеске револуције. Од краља Ђорђа I. до краља Ђорђа III., тридесет до четрдесет година провело се, у искуству огледајући, како ће се показати нова уставна влада за време војне и мира. После 1760. год. из смућених потреса скупштинске борбе јавља се дух конзерватства (непомичности) и дух реформе (поправке), као два различна начела. Ова борба водила се још као по мраку и била је почетак кризе (ломљења), која се у војни са Французском револуцијом прикрила и одложила, но од ово тридесет година опет пошла својим током; па ако до краја буде тако користна и срећна као

до сада. ова ће зацело донети инглеској влади нов век живота.

Криза ова дакле није дошла као олуја; изодавна могло се све спремити што је потребно да се дочека. Сам министар Пит смишљао је како би се поправио изборни закон за скупштину; он пишући приликом једноме свом пријатељу, овако говори о томе: „Заклете судије (поротници) који немеђу судити. скупштински бирачи који немогу бирати. и угњетени грађани који се немогу жалити ни тражити олакшице: ето каква ће ти красна бити система инглеске владе; и сам *Чича Орлеан*[1]) од стида би поцрвенео, кад би морао признати да му је таква влада. — Гласовити беседник и скупштинар Берк који је страстно волео старинске законе и уредбе. ухва но се најпосле у коштац са подмитљивцима и огласио војну сваком злоупотребљењу власти. У скупштини се предложи да се прогласи подпуна слобода за сваку веру. Пит и Фокс стану се надметати, ко ће боље напасти рђав начин избора скупштинског. Кад доцније због француске революције и због војне са Француском дођу на инглеску управу људи који су мислили да је нуждна стега, опет корист простога народа није била сасвим занемарена. Тако лорд Гренвил, онда први министар, једном приликом пише ово: „Ваља да браниmo наш стари устав, но осим свега ваља да се старамо како ћемо колико се год може поправити стање простога народа“. Још лепше чуство према народу и страдајућем човештву појави се од стране инглеских свештеника, кад се прогласи тако звана *партаја еванђелска*, која је и у скупштини имала својих заступника. Трговина с робљем

---

[1]) Самовољни и разметљиви тутор (стриц) младолетнога француског краља Лудвика XV.

буде забрањена, а то је био знак, да ће се по населбинама инглеским и робство укинути, а то је велики напредак природне и хришћанске једнакости. Апсане почну се поправљати, школе за сиротињу и недељне школе заводити, па и друга богоугодна дела, одређена да мало по мало подижу прост народ из таме и праха, засведочила су како је обшта пажња и старање за масу народа заузело важно место у питањима инглеске политике; и овоме појаву нашега века г. Грег нарочито се радује. А пошто се мир поврати и ова чуства и ове тежње за поправкама добише нов полет: онда, не насилним ударом, већ обштим и брзим напредком Инглеска изиђе у поље, на коме се данас њена унутрашња снага живота огледа у борби преображења друштвеног. И овде нам се враћа питање, које смо у почетку изнели на среду. Чему се ваља надати или од чега плашити? Да-ли та мирна умна борба преображења предсказује револуцију? — Са књижевником кога смо овде узели, ми мислимо да у Инглеској неће бити револуције, и ево ћемо показати основе по којима тако мислимо.

Одпре је право избора за посланика у скупштину било врло скучено, т. ј. само су они грађани могли бирати скупштинаре, који су имали известну законом одређену (доста велику) суму годишњега прихода; осим тога неке вароши, по својим од старине задобивеним повластицама имале су (а и данас још имају) право да изберу више посланика, него-ли што би према броју свога житељства могле то чинити. А одкако се ово тридесет година извршила *парламентска реформа*, т. ј. поправка у закону скупштинском, којом се право избора прилично раширило, т. ј. мера прихода као способност за бирање посланик смањила, и одкако је учињена поправка у закону за управу варошких обштина:

од то доба створила се у Инглеској влада и управа средњега реда народа, или управо овај ред народа почео се редовно и законито мешати у владу и управу државе. Много и много којешта већ се поправило, које је јасни знак степенитога развитка у томе правцу. А уједно, судбина оних грађана који живе једино или понајвише од свакидашње заслуге, почела је задавати непрестаног посла и бриге инглеским државницима, па у скупштинским препиркама често виђамо, како се питање о стању тих грађана непрестано понавља, те пробуђује нове и нове уредбе, а све у духу правичности и љубави према том реду грађана. Ако од ово петнајест година узмемо одприлике један месец дана радње у скупштини инглеској, зачудићемо се кад видимо, колико се она бавила стварима што се тичу највише користи надничара по варошима и селима. У томе се опажа велика разлика и готово противност између инглеског парламента и народних скупштина по осталој сувоземној Европи.

Ево дакле садањег стања означеног крупним цртама: подржавање постојеће власти, постојећих редова и политичких форма старе Инглеске, но уједно и претежност средњих редова народа, трговаца и радника (индустријалних) држе уставну средину између племића и гомиле народа; из овог облика Инглеске види се сад све већма, како потребе, осећања и права оних редова народа што још немају дела у политичкој управи, постају од дана на дан све озбиљнији предмет пажње како за властнике тако и за грађане. И ово се каже у Инглеској *поплава демократске стихије*. И из ове три поменуте ствари ваља извести, да-ли ће бити революције. Па оно што ваља радити, да би се револуција избегла, да-ли то могу старинске установе

инглеске поднети, средњи ред народа да-ли може то извршити и да-ли ће демокрација т. ј. народ то примити?

У Инглеској као и по другим земљама има људи и политичких школа које кажу, да знају подпуно, шта би ваљало чинити, па то своде најпосле на захтевање, да се државно друштво из основа прекроји. Дух и тежња ових школа има већ и своје нарочито име, т. ј. *социјализам*; чартизам [1]) је једна форма његова, комунизам [2]) последњи му је степен, а јакобинство је његово насилно средство. Мало људи у Инглеској иду до ових крајности; али социјализам са разлогом, социјализам миран бар по својим тежњама, разумне поправке више него-ли социјализам революционски — није тамо редак; но ми се опет сумњамо, да ли он има нарочиту странку у скупштини народној.

Пре нег'што станемо с погледом науке испитивити, шта би се имало рећи противу социјализма: имамо да покажемо једну важну ствар, т. ј. обште стање духова.

---

[1]) Чартизам значи покрет инглеске сиротиње противу племића, богаташа и свештенства; овај покрет почео је од 1815. год. бивати опасан, и 1839. год. излеже се од њега буна, која брзо би удушена али се поводом француске и обште европске револуције у 1848. год. наново појави, и тек тиме леже, што се тада отвори велика радња и трговина, што рана појевтини и надничари добише посла. Но овог покрета неће дотле нестати, догод се његова захтевања незадовоље; и у римској историји видимо, да борба између племства и народа траје од почетка па до краја.

[2]) Комунизам је тежња за подпуном једнакошћу и заједничким, равним уживањем свију добара у држави.

У Инглеској, јавноме мишљењу — јавноме гласу неможе се нико противити. Сад, може-ли социјализам овладати тим јавним гласом, или, може-ли покрет, може-ли тежња демократска постати таква, да повуче за собом све остале тежње, и да народ истргне из умерености и постојанства, а влади да одузме ону слободу, што јој је нужна да се може мудро управљати? Установе — *закони и уредбе слаби су бедеми, ако дух народни није први и најјачи бедем. Узалуд је сезати се за ма какву зграду руке човечије: за владу, власт, совет, скупштину, цркву или судове; узалуд је мирским законима придавати силу светога ковчега, који је некада чинио чуда. Главно је питање:* **како мисли и како осећа народ?** Установе могле су припомоћи да се створи оваки и оваки начин мишљења и осећања; оне могу томе мишљењу и осећању служити као штит или оруђе: али га немогу силом створити, представљајући да га има, кад га доиста нема. Људи пре свега имају душу, духовну нравствену страну; а по нравствености и код војске једне суди се каква јој је сила. Нравственост у Инглеској није тешко познати. Један посланик изрекао је у скупштини 1848. год. ове важне речи: „у срцу моме осећам да има љубави према народу, а неналазим да има мрзости према државном друштву“.

Социјализам зачет је из мрзости на друштво(?) [1]), а друштво је поникло из прошлости. оно је колевка у којој смо однијани. Е дакле, Инглез воли прошлост [2]), друштво инглеско неможе постати самом себи несносно. Одавна се инглески

---

¹) Праведније би било рећи, да је социјализам зачет из мрзости на недостатке и злоупотребљење.

²) Али немрзи ни будућност.

народ поноси законима својим, и мисли да је по историји својој бољи од других народа. Па кад би му се хтело сад доказивати, да није урадио ништа ваљанога, одкако управља сам собом: тим би се учинила увреда поноситости и мудрости његовој. Својим сећањем и обичајима, својим искуством а на сву прилику и природом својом научио се да у самоме свом досадањем животу тражи сад правило, сад основ, а сад опет оруђе за поправке и новости које хоће. Њему је своја слобода као нека очевина. Њему нестоји да сад тек изнова тече, но да чува, да поправља и унапређује. Довољно је да се ово расположење духа само означи, а оно је већ познато. Никаквом силом никаквим лукавством неби се то могло сад изменути, јер би ваљало најпре изменути историју Инглеске, учинити од ње да буде другчија нег' што је, покварити да небуде оно што је била. Људи су слабо кад господари од своје будуће судбе, а како ће бити властни од своје прошлости?

Но рећиће нам се: Па баш противу те прошлости ваља сад радити; ваља у жиле инглеског народа уливати нову крв, нов дух, нову демократску мржњу према овако уређеном друштву; и већ је то свршено, ви већ описујете *упорну* Инглеску, а Инглеска као земља од *покрета* није више оно што ви мислите. — Овака приметба била би неуместна и ништа је ни привидно неправда. Што нам се види да доиста има живота и вредности, то је својство духа и карактера инглеског освештано временом. Народ инглески лако се узбуђује као и сваки народ који је вредан слободе: зато ваља с њиме поступати разумно, а за ову су његове установе и начињене. Препирке и претресања њега покрећу и умирују. Он је *протестант* у свему, и сама вера његова образује се испитивањем. Кад би се свима

властницима и државницима његовим заврнуо мозак, кад би се ови сви поплашили, или одушевљењем занели, па би му непрестано предиковали о революцији: шта би онда било? На ово ми одговарамо, да незнамо, или управо знамо да то бити неће. Како се кад-што чини да је страстан, и у приликама брзи предузимач: опет је дужи постојан и практичан. Награда или добит, која му се обећава, да би га примамила, мора бити стварна и сигурна. Народ инглески дакле немари за неизвестна уверавања шпекулације основане на предпоставкама, нити воли да гради куле по ваздуху; и као што намера социјализма иде противу његовог чуства уважења самога себе и противу његовог поштовања прошлости, тако и начин мишљења и суђења социјалистичкога није по вољи ни по разуму његовом. У једној књизи пише за Инглезе, да су они истина понајсвестнији и најразумнији народ, но који се слабо држи лоѣике, т. ј. није у свему следствен. Ово је добро речено; и по томе Инглези ни мислима ни осећањима, ни памећу ни карактером својим нису баш народ бунтован, ни који би волео насилне промене.

Тако се преноси питање с' поља *револуције* на поље *реформе* (поправке). Овде ћемо казати и ми као и г. Грег, ако се на овоме пољу није досада ништа урадило и ако се немисли ни радити, онда би доиста имало ту опасности; и ако ништа друго, ово би зацело било толико несмотрено колико и неправо од стране владе. Политика може овде, неодвајајући се од практике, да позове у помоћ науку философије и да се послужи свим изворима знања, да би видела шта захтева од ње ново стање људскога друштва.

Кад би се тежња за променама и новачењем непрестано терала докле год иде дух системе, нан-

шло би се на другу препреку, коју социјализам радо прећуткује; а та је препрека *слобода.* Поправке из темеља и уједанпут по некој напред смишљеној теорији или плану немогу се извршити другчије, већ начином диктаторским, самовољним. А зна се да оваки начин владе мрзи сваки народ који се већ одомаћио са слободном самоуправом (self goverument). Има земље, на којој биљка појединога или удруженог абсолутизма (самовољне владе) неможе лако да клија. Па да узмемо још на ум и ово: да се *друштвено преображење* по чијој вољи и кад се хоће изврши, ваља се послужити деспотством (самовољством) као оруђем, а деспотство је управо и тежња оваких насилних преображаја. Што демократи кад-што претерују у тежњи својој за једнакошћу друштвеном: то долази отуда, што они у мисли својој одвећ увеличавају зле последице нaједнакости, коју међу људе доводи природа, случај и нужни покрет друштва. Што на овоме свету има и великих и малих, и силних и слабих, и богатих и спромаха; зато се мисли, да онде мора бити неправде и невоље, где влада слобода радње, где је људима слободно да се надмећу и утркују у радњи и уживању; па да се то зло неможе другчије ни уклонити, већ ако се ово слободно надметање силом обустави. Који овако мисле, они даље кажу, да човек остављен сам себи у сред великог друштва људског, нема довољно знања ни памети ни одважности да се успешно бори са неизбежним последицама неједнакости; треба да се бори за њега други неко, који ће улетети међу разјарене борце у кругу грађанскога живота; треба неко да води бригу о свима оним невештим члановима друштва, који неуму сами собом управљати. Другим речима ово значи: да су сви људи малољетни, незрели и недорасли, па јим треба тутора, и овај тутор не-

може бити нико други но сама држава ,т. ј. влада државна.

Овака државна влада која би се умешала у живот грађански, и то не само ради исправљања неправде путем полицније и судова, но као господар над свима и над сваким: то је смисао социјализма у своме највишем значају. Она може њи ближе или даље тим путем, али остаје на истоме правцу и све тежи истој намери; ослобођење што би она донела роду људском, било би наказа слободе; код ње би сва права човечија била узапћена у рукама власти. Као што је краљ Лудвик XIV. казао: „Ја сам држава"; тако би влада социјализма могла рећи: ја сам и држава и грађании, све и сва." Она би се о нама старала као и о баченој па нађеној деци. Ми не би имали бриге ни како ћемо се бранити, нити би имали права да сами собом располажемо, па ради нашег „благостања" били би уређени у гомиле, као што су уређени солдати ради победе, и духовници ради вечног спасења.

Ето, куда су се озбиља хтела занети и начела и чеда революције француске; ето шта би било од слободе у загрљају диктаторског братинства и једнакости!... А! Боље да се раскине друштвена свеза, боље да се вратимо у првобитни живот, у ону природну слободу о којој су снивали философи: „сваки за се а Бог за све, — и слобода шума!"

Но да неидемо до ових крајњости, опет социјализам ако ће да се обистини, неможе се помислити без неограниченог ширења власти државне. Јер за њега треба такво законодавство, које ће газити насилно и обичаје и вољу и сваку личну особину, па још више, које ће као божија власт све видети и свуда доспети, које ће се својом мудрошћу и смотреношћу непрестано наметати слободном животу и личној самосталности грађана.

Сад да се Инглеској понуди овака влада, неби-ли значило као да јој се хоће да поништи свака различитост, свака вољност и изворност у поместним установама и друштвеним уређенима. То би значило једним ударом убити и дух општински и дух државне заједнице у Инглеској. То би значило, да се на обалама Темзе огласи жестока централизација, да се сво кретање и сваки друштвени појав живота у грађанскоме, општинском и државном кругу велике Британије управља по једној највишој вољи, по једноме истом начину, по једној те једној свирки. Са чистом демокрацијом, изведеном до крајњих последица њених, управа државна прешла би из руку грађана у руке чиновника. Подпуна једнакост и бирократство [1]) иду понајвише истим кораком. Револуција у оваком смислу нема зацело ништа, што би могло намамити народ, у кога је лична и општинска слобода досада најдаље дотерана, и који је могао створити тринајест република, из којих су најпре састављене сједињене северо-американске државе.

По свеме што смо довде казали, може се извести, да су прилично известне и умерене границе променама, које у Инглеској може са основом захтевати напредак истините једнакости, или боље правда у друштвима људским.

У тој земљи политичка економија основ је свима наукама; она је философија у свему што се тиче ствари и дела живота. Боже сачувај, да ми томе штогод замерамо, премда политичка економија сведена строго у своје међе, необима све знање које је потребно човеку у заједници државној. Но ако се поред те науке увек ослањамо на начела вечно-

---

[1]) т. ј. влада која се ослања на саме чиновнике, и само преко њих управља.

га морала, на начела вечне правде и поредка, као што и мора бити; ако се обзиремо и на историске спомене, међу којима је најсветија јавна слобода, слобода личности и имања: онда је најнаметније да сву тежњу за напредком и сваки план за поправке непрестано сравњујемо са садањим стањем друштва државног, и да све то успоређујемо са околностима и условима у којима се живот нужно мора мицати; а ово се познаје најбоље по оним појавима којих се испитквање назива политичком економијом.

У осталоме социјализам више дира у економиски него-ли у политички поредак, и већма се бави са потребама и жудњама наше природе. Поправке које он тражи и које би му ваљало на супрот ставити, уобште тичу се материјалнога благостања више него-ли достојанства људског. Г. Грег. дакле врло добро чини, што излази и као ваљан економиста, и бави се задатцима, које ми по њему претресамо. — Једанпут запигају митрополита дубленског, који је и у овоме доста важна личност: „да - ли се у Инглеској ваља бојати социјализма.“ „Не,“ одговори он; „у Инглеској знају политичку економију врло добро.“

Видели смо, којим духом дише г. Грег: да приступимо сад неким питањима која он износи на среду у својој књизи, и која ће у овоме нашем разлагању означити неколико точака, од грађанских и друштвених до политичких поправака.

I.

Кад погледамо на грађанско друштво у Инглеској, невидимо у саставу његовом ништа што би га знатно разликовало од друштва по другим земљама: осим једне познате разлике, а то је *право преорођења:*

Ми неможемо овде испитивати право старешинства по рођењу; само ћемо напоменути неке ствари о томе. Понајпре напомињемо. да то право није баш тако спојено са аристократством. а није овоме ни користно толико колико се мисли. Најзнатније аристократство на свету, римско племство није знало за ова права. које није имала ни шпањолска властела. А у Инглеској оно није повластица племићска, него стоји у обштем закону, и у обичајима народа; налик на ово може се видети и у неким француским областима. Што се тиче аристократства инглеског. право прворођења служи му да га огради у кругу који му је назначен уставом. Инглеско племство усредоточава се у једноме човеку од свакога „благородног“ или облагорођеног племена. Осим политичне повластице овога старешинства неможе се створити одвојена класа без законитога и одређеног значаја, која би се од осталога друштва разликовала само одрицањем и туђењем, и уздизала над осталим класама само тиме, што неби делила њихове радове. Кад би когод казао у Инглеској, да *живи „поштено“*, а тиме би разумевао да живи немешајући се ни у какве послове. нерадећи ни трговину ни занат, и небавећи се ни правозаступништвом нити каквим грађанским званијем: то се онда неби знало, шта да се мисли о таквоме човеку. Који су рођени млађи у племићским фамилијама. они су ограничени на врло мали део наследства, па несматрају да је стидно латити се ма каквог посла који је отворен осталим људима. Наслови (титуле) којима се по другим земљама придаје толика важность. чувају Инглеза од кварења, јер се немогу варљивим начином задобити, нити се могу плодовитошћу фамилија и разгранањем сродства множити без краја; наслови племићски по праву нераздељни су од прворо-

ђења, а ако се по учтивости пруже и мало даље, та срећа нетраје дуго, јер синовци једнога ерцега (војводе) и браћа грофовска већ немају титуле. Млађи син и брат грофа Четема именовали су се просто г. Пит, а унуци војводе Бетфордског, ако само нису од најстаријега сина, зваће се колико их год има г. Росел. Оваким начином непрестано ступају у грађанско друштво деца из племићских фамилија, која би узалуд тражила неко одликовање, кад би им остао богати део наследства, па да могу живети безпослено и презирати остали свет. Но у Инглеској често се може чути на суду унук каквога лорда где као правозаступник говори, и може се видети брат понеког члана из горње скупштине где седи за канцелариским столом какве банкерске и трговачке куће. Овим начином на основу права прворођења у Инглеској има истина аристократства, али нема племства онаког, као што је било и као што и сад има у других народа. Право прворођења с неке стране има тамо силу као нека уредба једнакости. Само прворођени синови племићских фамилија добијају у наследство цело имање очинско, а млађима даје се тек неко уживање, и ови што се тиче наслеђивања непокретних добара, равнају се са осталим народом који нема земље наслеђене.

Наш инглески књижевник говори врло пространо о економиским последицама права прворођења, па разлаже ово питање: Да-ли је добро, што у Инглеској земља остаје понајвише нераздељна у једнима истим фамилијама, у једнима истим рукама? Па пошто је ствар са сваке стране промотрио и згодним приметбама осветлео, изриче свој суд, да земљу неваља много делити ни комадати: он се труди да докаже како је система недељења земље донела код њих велике користи, и нарочито

није скопчана са оним незгодама које јој се у Француској обично приписују. Но кад би овде било места и времена, ми би се потрудили да покажемо, да је француска система деленьа земље у многоме за народ кориснија и да је чиста од многих недостатака и зала која г. Грег. налази код ње. На земљама маленим може се одржати и напредовати пољска привреда без великог знања и капитала, и уобште пољска радња неће остати неплодна; а ако гдешто и буде другчије, т. ј. ако понегде обрађивање малих комада земље неуспева: томе су узрок друге споредне и случајне околности, а не само подељене земље. Стање ове ствари неможе бити једно исто по свим крајевима Француске, која је врло пространа и одвећ различита по земљи, по клими по обичајима и живљењу народа, па неможе свуда једно правило важити у пољској радњи. У неким деловима околине париске због велике производности земља се јако поделила; а на другом месту раскомадањем маловредне земље подигла се производност и вредност. Овако различите околности немогу донети једнаки последак; живот код сељака у јужној Француској умерен је и штедљив, а код сељака у северној Француској напротив угодан а и раскошан; па може-ли на југу и на северу Француске вредети један закон о пољској привреди?

Што се тиче вештине и начина у пољској радњи, знамо да и зато треба новаца; а за дуго време (и то време није још сасвим ни прошло) капитали обраћали су се на обрађивање малих земаља исто тако као и на обрађивање великих комада земље. На малим земљама бар се скупљала једна сорта капитала т. ј. рад живљи и прилежнији, и отуда земљоделство ако још и невешто али опет плодоносно.

Но да се оставимо земљоделске точке погледа, јер се ово питање нас тиче више са стране политичне. Истина, деоба наследства у Француској није могла обуставити револуције, али их је задржала у узди. Што се непокретно имање у Француској налази великим делом у рукама народа, и што се сваки отима и поноси да се зове газда непокретнога добра: то је тамо управ' јемство за постојанство државнога друштва, стихија демократска и консерватовска уједно, која се у 1848. години на више места одупрла сили социјалистичког проповедања управљеног противу грађанског и политичког реда.

У осталоме, ако је земља у народу подељена, незначи да је и имућност подељена исто тако. Подељене земље може бити зачетак сиротиње и подчињености, кад му се неби помогло с друге стране, и кад се у новије доба великим развитком покретнога богатства неби уклањале рђаве последице од тога, и наследства неби надокнађавала, једнакошћу разделења земље богатство лакше прелази из једних у друге руке а немора бити мање, и смотреност у женидбама може такође доста одржати саразмерност имања. Неке породице, али не у обште, осиромашиле су; а старо племство на пример данас је може бити богатије него-ли пре револуције у 1789. години: множење народа нигде брже од множења богатства.

Даље, инглески књижевник вара се ако мисли, да се превелико умножење и заштићавање чиновништва у Француској, има приписати француском закону о наследству, т. ј. као да тамо има прекомерно много чиновника због тога, што већина народа има део непокретног наследства, па многи немогући од тога живети траже и често налазе заклона у државној служби, француско администра-

тивно (управно) уређење, овако као што је, долази од других узрока. Г. Грег. виче до Бога, видећи, како он вели, француског министра унутрашњих послова где заповеда над три стотине четрдесет и четири хиљаде плаћених званичника. Колико ми знамо, број овај ваља узети четрдесет или педесет пута мање. У ону грдну гомилу наш Инглез мора да је рачунао као званичнике и све служитеље јавне н. пр. чуваре споредних друмова којима се у Инглеској плаћа из касе предузимачких друштва која су градила друм.

Ми признајемо, да у Француској има чиновника сувише: али ово недолази од француског закона о наследству, већ од других узрока. Нећемо да бранимо бирократство од нападања инглеског књижевника, Боже сачувај! Само кажемо да делење наследства у Француској није криво што се централизацијом претерује и злоупотребљење чини. — А право прворођења и кад би за Инглезе било тако корисно као што би се хтело: опет се неби могло разумно и начисто бранити и оправдати; јер би се иначе морало узети, да је наследност добара сасвим подложна самовољству законодавца, и да се у овој ствари грађанско право нема ништа обзирати на право природно. А ово неће одобрити нико паметан.

Даље претресање овога предмета одвело би нас врло далеко. Зато ћемо још само казати ово: По данашњем стању државнога живота у Инглеској, као да никаква јавна нужда нензискује, да се укине право прворођења, а да остане претерана власт завештаоца и злоупотребљење права постављања наследника: ово би се морало једно с другим укинути. Може бити да би се нанела штета земљоделству и поместним повластицама, кад би се у Инглеској земља брзо и јако раскомадала; но ми се

о томе сумњамо. А знамо, да слика француских закона о наследству, основаних на породичној наклоности и милости, није згодан мамак за социјализам; јер социјализам је непријатељ свакоме природном праву у ствари наследства.

II.

Поред законика грађанског финансиски закони највише и најближе раде на судбину народа, а први финансиски закон јесте *закон о порезу*. У Инглеској за дуго је био обичај викати, да је тамошњи народ наспрам других највише обтерећен порезом, и инглеска пореска система да је најбоље удешена како ће се претоварити рад и сиротиња. Овака замерка инглеској системи није уместна, и од мира у 1815. год. постајала је како које године све неправеднија. Истина било је доста пореза погрешних, непроизводних и тешких; али то се пре може приписати незнању и укорењеном рђавом правцу, него ли себичности и злоћи властника инглеских, и осим закона о плаћању на жита мучно ће се наћи друга такса која би једино била од користи једној овлашћеној класи н. пр. аристократској. Правом забране и заштите појединих радња постајале су такођер повластице т. ј. монополи, а тиме није се мислило њи на ограничење већ на подизање нове радње у народу. Кад-год су долазили хуигијевци на управу, њихове финансиске тежње и наредбе понајвише су биле управљене у корист општу народну. А шта се може данас о томе казати?

Књижевник наш вешто претреса пореску систему, па доказује како је посредни (indirecte) данак бољи од непосреднога (directe), а и за овај се може нерећи да је њиме сиротиња претоварена. Сви приходи испод 150 фунти стерлина и све куће што доносе кирије мање од 20 фунти (100 талира),

т. ј. шест седмина обиталишта и девет десетина свију прихода у краљевини — изузето је од данка. — Што су се укинули толики монополи, и што се држава оставила толиког намета: све то учињено је с намером да би појевтиниле ствари које су најнужније за живот; те тако осим дрва за грађу и осим сапуна, сиротиња троши без намета све друге одвећ потребне ствари, у које инглески писац зацело неброји никакво пиће (шпиритуозно). По овоме готово стоји до сиромаха, да пазећи на показане услове, неплаћа никакав порез.

Кад се скупи производ свију прихода државних у Инглеској, па се разведе по изворима одкуда се добија. показаће се ова сразмерица: од 66 милиона фунти стерлинга, суме јавних прихода у 1849. години. богате класе или газде непокретних добара платили су 30 милиона т. ј. целину известног данка што пада само на имућне, и осим тога још су платили више од пола суме што износи остали данак. Укратко — који што год имају, плаћају два и по пута толико пореза, колико они који немају. А ако погледамо на број оних који порез плаћају, наћићемо, да прва класа т. ј. четвртина свега житељства плаћа 45 милиона, а друга т. ј. три четвртине осталог народа плаћају 21 милион; или, у првој класи једна глава плаћа шест или седам пута онолико колико плаћа у другој.

Бројна испитивања у која се упустио г. Грег. врло су јасна и занимљива; и као што се нама види, она потврђују његово мишљење, да инглески народ према своме богатству није порезом највећма од свију народа обтерећен, и да терет државних трошкова сносе понајвише богатији. Осим тога ваља знати, да су ови податци старији од онога славног финансиског плана г. Гледстона, којим се поступило још даље на прокрченом путу, и који би,

де га није помела војна (с Русијом), до крајње могућности извео главну мисао Роберта Пила, т. ј. да се пореском системом подпомаже јевтиноћа ствари за живот најпотребнијих, као одела и ране. По нашем знању, ни у којој земљи порез није поправљен и дотеран у смислу већма демократском као у Инглеској. Ако у овој ствари правица значи саразмерност, онда се тамо учинило више, него што и строга правица захтева.

III.

По свима образованим земљама има цео ред закона и уредба, које се непосредно тичу стања бедних и сиромаха. О тим законима и уредбама имало би се у начелу доста приметити и много јим којешта замерити, колико од стране економиске науке толико у интересу личне самосталности и достојанства људског. Но опет нетреба лутати по царству абсолутнога (савршеног) добра, и ко зна, да-ли ће се кадгод друштво људско дотле усавршити, да му неће требати никакав завод јавне помоћи и милостиње?

У Француској је најзнатније у овом смислу уређење болница, које се и поред неких жали-бог недостатака може опет по нашем знању сматрати за боље од свега што има налик на то по другим крајевима Европе. Но као што је познато, јавна помоћ и милостиња — то је право поље социјализма, а Инглеска захватила се у рад изодавна на томе пољу. Она је од памтивека узимала на ум стање бедних и сиромаха, па је издавала важне уредбе на олакшицу њихову. Да споменемо само порезу за сиротињу, која се увела на више векова пре, него што ће се у уму људском и појавити социјализам: ова пореза међутим имала је и задржала свакојаке па и најгоре значаје, све дотле, докле се сматрала

више као завод милостиње него-ли као полицајска уредба; и одкако је почела губити значај човекољубивости па излазити као нужна уредба државна, одатле је добила више у моралности и достојанству; но при свему том неможе се узети као неко законодавно доброчинство, за које би бедне класе народа имале благодарити влади.

IV.

Да пређемо сад на друга питања, на државне установе, којих благодетни значај сасвим је јасан, и од којих је најзнатније *васпитање народно* и *економиски заводи*, штедионице.

Радници у Инглеској због три узрока падају у оскудост, која прелази обичну њихову снагу: прво, због шкодљиви за њих уредба државних, друго због самих њихових погрешака, и треће због случајних несрећних догађаја. Најпре би се ваљало старати; да се уклони онај други узрок беде радничке. А за први узрок очевидно је да ваља имати ваљану и мудру владу. Што се тиче случајних несрећа, наравно, ту се мора позвати у помоћ јавна и приватна милостиња. Остаје дакле да испитамо, да-ли порок, неуредност и несмотрено расипање имају основа да траже помоћ и од грађанскога друштва.

Г. Грег. неналази за право, да цело друштво државно узме на себе терет да све своје чланове осигура од њихових собствених погрешака, јер мудри и смотрени нетреба да плаћају глобу за раскошне и неразумне. Наравственост забрањује заклањати зло, да га нестигне каштига његових последица, и овоме књижевнику види се да је држава испунила дужност своју, ако је противу ових злосретних неуредности подигла предходну ограду доброга васпитања. — Што се тиче неких владиних наредба које су шкодљиве народу, ако јим народ

није умео на пут стати, неостаје друго већ радити да и сиротиња позна своју праву корист и да је може бранити сваким начином и путем, који је отворен грађанину у слободној земљи. — За несрећне случаје што се догађају код радника, опет кажемо, да је за њих потребна обшта драговољна помоћ; но и овде држава може учинити толико, да раднику осигура средства, којима ће дочекати и издржати такве несреће.

Све - све, али васпитање народно долази на прво место. Анђео хранитељ човека у државноме друштву јесте уредни развитак његовога разума. У овоме г. Грег. недопушта одлагања ни ограничавања. Он признаје да се у томе и досада прилично урадило; радничка класа коју он као да познаје врло добро, од ово двадесет година знатно се подигла. Међутим некрије да ваља још много радити, и да има силних препрека, које васпитању народном на путу стоје. Да би видели како он правда своје тужбе у овој ствари, требало би да претресемо и све озбиљне прекоре које он управља противу англиканске цркве, и њене немарности противу њених предрасуда, и безплодних раздора. И ако добро зна, да је вера тврдо јемство друштву грађанском; опет и он спада међу оне многе учене људе, који разликују цркву од вере и који врлину вере нетраже у одређеном догматизму. Он дакле нарочито захтева, да се влада пре свега заузме о живом развитку народног васпитања, које ако не брже, а оно бар упоред, да иде са свима уредбама за поправљање материјалнога стања сиромашне класе, и у овоме великом раду да свештенство подпомаже владу свом снагом. У очима инглеског књижевника распрострирање нужних наука по народу неможе никад бити опасно: противу очајних тежња беде и сиротиње ваља извести у бој озбиљско ста-

рање власти о обштем напредку, чему ће се нарави придружити постепено ширење саразмерног благостања у народу.

V.

Поред добре финансиске системе којој треба да буде главна ствар обште благостање, нужно је пронаћи начин којим би се добиле и сачувале све користи ваљанога васпитања народног, и за то се осим осталога препоручује, да се уреде и подржавају заводи, што радника унапред осигуравају од случајне беде и оскудице. Радници по фабрикантским окрузима а унеколико и пољски радници много пате и жале се, што је радња непостојана, што се цена мења. Промене и незгоде којима је подложна трговина и радиност, премда недолазе с неба, али се опет често немогу одклонити исто тако као ни они несрећни случаји што сналазе земљоделство: но овде се говори о оним несрећама, које се могу напред видети, ако не у појединости а оно бар уопште, и противу којих има начина да се човек осигура.

У свакоме реду житељства може се штедњом ако ништа више, а оно старост осигурати. Човек дакле који живи од свакидашње заслуге има основа да захтева да се постојеће економиско уређење дотера тако, како ће заслуга његова у средњу руку бити толика да се од ње може одвојити штогод за црне дане. Но држава може томе припомоћи само унапређењем оштега благостања и пореском системом, која ће обарати цену оним производима што су нужни за живот. У огледима г. Грега налазе се бројеви од велике важности што се тиче заслуге инглеских надничара; из њих се прилично види, да се свакидашњом штедњом може колико-толико спремити за случај ако доцније

неби рада било. А сама ствар најбоље говори. **У 1850. години 1,092,581** лице уложило је у штедионице суму од **27,198,563** фунти стерлинга, и израчунило се, да су *друштва узајмног подпомагања*, на броју **33,223**, имала **3.052.000** чланова, који уписом дају да се на годину потроши сума близу пет милиона ф. стер., а осим тога остало је у њиховим фондовима скупљено преко једанаест милиона фунти.

Но влада државна није увек давала а ни сада још недаје заводима овим сва нужна јемства, и нечини јим све олакшице које би се могле желети. Г. Грег износи ни видик више недостатака и назначује више могућих поправака у овој ствари; а осим тога брижљиво излаже и препоручује и друге користне заводе, као: друштва за осигурање живота, друштва за подизање кућа, у којима улагач добије најпре станиште а после и собственост станишта, — друштва која иду сиромасима на руку да добију мало земље нужне за станиште и градину, и т д. Све ове мисли које имају вредности само у толико, у колико се могу извршити, развијене су до пространих појединости, којима овде није место. А главна је мисао ова: рад се тужи на капитал, овоме нема другог лека већ да рад постане капиталом, које може бити само економијом а на основу ваљанога васпитања и добрих завода осигурања по начелу удружавања.

VI.

Ето, то су јаки одговори на претерана као и на праведна захтевања демократскога духа. По мери којом се овај дух претапа у народно мишљење, можемо се надати, да ће имати довољно бистрине да разликује глас разумне користи од вике бујних страсти. О овоме се неби могло ни сумњати, кад би ту решавао сам природни разум народа, кад не-

би било погрешне философије и економиских тежња које се немогу извршити. Г. Грег строго критикује неке књиге писане у оваким тежњама; а претреса и неке романе у којима друштвена мржња говори гласом горке сатире — подсмевања — гласом тужбе, или прекора и жаљења. Критичар наш много јим даје за право, али уједно са садањега државног стања брише многе црне боје којима га описују раздражени и огорчени духови; чинећи се као да претреса само књижевне саставе, он исправља многе ствари и своди на праву меру зло, за које опет показује лека. Ту се налази он са оном чудном лекаријом која се издаје да има помоћи за сваку бољку, на болеснику необећава ништа мање већ да му може изменити услове живота; ту се сусретају оне старе распрê између рада и капитала, и планови толико пута понављани о томе, како би се начинила свеза између та два тобожна противника. Право на рад, уређење рада, теорије и пробе удружења радника да могу обстати и без газде или предузимача, — све је то испитао овај књижевник непристрастно и ладнокрвно. Спрам светлости здраве политичне економије он лако показује, шта је истинито или практично у некима новим чудним теоријама економиским.

У Инглеској има један ред социјалиста који се зову Хришћани, но нису сви баш правоглавни: неки од њих припадају свештеничком реду и ваљани су писци: пламте жељом за напредак добра, имају живу силу замишљања спрам слабомоћних и велику наклоност, која долази до страсти — па их ово заноси те вичу да јим се свет чуди. Али се варају; њихов крепки дух и дар био је створен за озбиљну сатиру, задатак Јувенила дивно би јим доликовао у новоме друштву људском, и може бити да би учинили свету праву услугу, кад би почели

да описују садања зла живим сатирским цртама: јер је увек нужно, да се богаташка и конзерватовска класа буде из своје немарности, и надничари нису једини, које треба опомињати да буду смотрени. Но и ови вредни духовници, живописци свога доба и народа, слаби су кад се упусте у умовање, и њихов вешти противник (г. Грег) лако их савлада и обезоружа на пољу науке, поред које он у основу није противан никаквој реформи, и ниједно ма како мучно питање незадаје му страха. Он све хоће да огледа (меће на пробу), као што каже св. писмо, па одбира што је добро; и кад му се предложи каква реформа која је само фантазијом створена но управо немогућа, он изнесе одмах другу која се може извршити.

VII.

У Инглеској пуштена је у свет мисао о једној реформи којом се још нису узрујале жестоке страсти народне: то је нова скупштинска реформа. Политичке реформе претежније су од чисто друштвених у томе, што оне саме по себи немају онога превратног значаја који застрашује на први поглед; но почем се оне неизвршују тако тешко, то их државно друштво може примити без довољне смотрености и непазно увалити се у непредвиђену опасност. Такав би случај могао и овде бити, јер ово је доиста по себи реформа а не револуција, ово је поправка установе што се прелива у крв народну, овде се ради само о томе да се продужи што се започело, да се преправи што се већ подигло, да се умножи што се већ задобило, — па није могуће да се овака ствар и само за неко време остави на страну. Али неки људи тиме се узнемирују и боје се ове измене, јер кажу, лако је извршити промену али је тешко повратити се после

натраг. Па и народ пушта се у претрес ове ствари као с неким оклевањем, и на сувоземној Европи свет се доста зачудио видећи Инглеску владу како се пустила у испитивање те мисли. Људи су се питали, по каквој нужди и потреби речена влада пристаје да се измени досадање законодавство, које је радило и држало се прилично. О овој точки ми нећемо решавати сами, него ћемо изнети на углед шта други мисле; само толико знамо, да је разумна смелост лорда Џона Росела досада одржала мејдан.

Књижевник наш пристаје на реформу. Реформа од 1832. уродила је лепим плодом, она је законитим начином учинила те су средње класе народа задобиле праведан утицај у законодавство и управу државну, што су дотле постизале далеким и тешким путем. Никаква велика неприлика није се при томе појавила. Лепе и велике ствари извршене су поправљеном скупштином, и Инглеска ведрим челом прешла је страшну буру революција кој су у најновије доба потресле Европу.

Но међутим, основни закон скупштински (доњега дома), састављен пре више десетина година по начелима и околностима које су се онда морале уважавати, — тај закон пун је недоследности, противности и недостатака; он је незгодан по својим главним уређењима и мучно се може бранити од критике, па ако ће да се поправи, треба то да захтева народ озбиљним но умереним гласом. Тада и политика владина може бити слободнија и боље ће измерити шта ваља чинити за реформу. Тако ће то бити дело размишљања и смотрености, а не дело нужде и бујног заноса. Тако ће се све лепо изтражити шта би се могло покушати да се учини правда тежњама и духу демократском. Има-ли штогод простије, него да се демократској странки уступи место у послу државном, па да јој се само ре-

кне: „огледај сама себе!" У тако крепком и разумном народу само је један *господар*, т. ј. *искуство*, и једна *узда* т. ј. *одговорност*. Нека се демократство пусти на управу обштих дела. нека и оно има свој део права али и свој део дужности и терета, нека се научи како ће се владати, у оној школи где се све образује и изучава, а то је школа живота. Ако се нека мера политичкога живота уступи и радничкој класи народа, то ће њу још боље васпитати и у поредку држати; ту ће сама познати, којом се ценом купују дуготрајне поправке у државн, па кад изблиза види каква је и шта је државна управна, да'ће после да се лакше и боље њом управља.

У изборноме закону инглеском има много чудних наредба. Н. пр. Право бирања неприпада свуда грађанину, него обштини или вароши његовој. Оваких вароша има више. Когод ту ужива неки известан приход. по закону је бирач. али мора живети у том месту. *Са истим својствима*, истом способношћу, истим имањем и свима осталим условима која закон захтева, Инглез *у другом месту* нема право да бира посланика за скупштину, ако случајно по другом каквом основу није бирач тога округа: способан у једној обштини, у другој није. Оваке вароши добиле су и одржале ту особиту повластицу на основу Бог-зна каквих старинских права. У броју бирача наспрам броја изабраних посланика наћићемо страшну разлику; у једном месту сто и шестдесет хиљада бирача, а у другоме шест хиљада и шест стотина бирају толико исто посланика.

Ако се у време реформе од 1832. гледало на одашње стање развитка и нужне образованости по разним крајевима Инглеске, оно се за ово тридесет година изменило толико, да што се онда од

стране владе чинило као велико попуштање, сад је притезање; што се онда видело доста и много, сад је већ мало. Г. Грет. увиђа ову измену стања и околности, па и он мисли, да би боље било да се на место непромењљивог броја као знака прихода од каквог добра, допусти у неким случајима разлика, јер иста сума новаца за свако место неозначује једнаку имућност. Он мисли још, да треба дати бирачко право и онима, који радњом својом и степеном способности или природне вештине за ту радњу покажу државноме друштву довољно јемства мудрости и самосталности, што је често претежније од јемства по приходима које ужива бирач. Он је готов да у ствари скупштинских избора пође још ширим, још либералнијим правцем: он нежели ништа више, него да свака странка и свака класа народа буде у скупштини заступљења, кад би се н. пр. уредило, да један бирач може дати гласа само за једног посланика, па и по онима изборним окрузима, који сада бирају два и три скупштинара; а неби био противан да се и то узакони, да грађани који имају бирачко право, изберу не једнога местног посланика но више на броју одређених општих представника. Он разумно тражи у резултату — производу, последку) избора различитост а не једнообразност.

Међутим ово би биле све само поправке законодавства; но ваља начисто решити понајтежу точку, т. ј. могу-ли се демократству врата широм отворити. Они који ово хоће и желе, износили су разне планове: али неможе се судити ни о једном плану, догод најпре неби били начисто са овим питањем: шта је намера ма којој изборној системи? Ако нам се одговори, да је намера имати ваљано представништво народно, остаје питање: шта треба да заступа то представништво?

То је једна од највећих политичких загонетака у слободним земљама, и теорија је у решавању овога већма забуњена него-ли практика, јер ова има увек извор помоћи у томе што може да и негледа много на теорију. — У осталоме има овде врло проста наука. Намера је изборима скупштинским да добију представништве народа по броју т. ј. представништво бројне већине целога народа. Начело ово кад се строго узме, излази на то, да се угуши глас остале мањине народа па наравно и сваке опозиције — противности —. Ако се у изборима употреби начело бројања глава (пореских), онда нема основа зашто да се жене изкључе. А ако тежимо да имамо представништво мишљења и воља бројаних по главама, онда би требало да сви грађани даду глас о свима скупштинарима, да цела скупштина буде изабрана целим народом. Но досада се није никад овако што радило ни предлагало, а то је знак да се законодавства у питању о изборима скупштинским држе каквога другог начела а не самога броја. Што су изкључене жене, малолетни и они који су кажњени због каквога срамног злочинства или преступа, што се цело изборно тело народно дели на поместне изборне скупштине, које су често по бројној снази врло различне: — то су све очевидни знаци, да се од избирача изискује и друго нешто, а не само да се роди и да живи; да се нетражи строго јединство у изборној скупштини, која се своди на то, да буде точан израз већине народа. А све друге различитости што долазе од случајних околности, од случајнога подељења вароши и житељства, — све су то насиља која се чине строгоме начелу обштега гласа у изборима.

VIII.

Претресање разних теорија представништва народног води нас, како ми судимо, једној простој али мало неопредељеној мисли, а такве су све мисли обштега значења. Представничка скупштина значи, да представља и заступа цело друштво државно, и то по свима стихијама из којих је састављено, и колико је год могуће сваку стихију у правој саразмерици, — а не по размеру броја лица или суме вредности што саставља сваки за се интерес друштвени. Овде се нетражи представништво по статистици: саразмерност коју ваља пронаћи много је тежа: ваљало би саставити такву скупштину, да у њој претеже сваки интерес, свако мишљење и свако друштвено стање по мери коју захтева општи напредак.

Ово би била цељ и намера представништва народног, али намера идеална, замишљена. Па имали начина да се постигне? Известнога и сигурног начина нема досада, а кад овога нема, треба тражити што је могуће најбољи, најближи Досада није се нашао а мучно ће се кад-год и наћи такав начин, да се из било кога друштва државног точно и без погрешке изведе представништво свију његових стихија, према свакој измерено као што треба, т. ј. представништво измерено по степену утицаја, који би савршена политичка мудрост дала тим стихијама у обштем послу, ако би кадгод таква мудрост дошла да дели посао. — Даље, најразличније изборне системе могу имати резултате једнаке међу собом, а могу довести и резултате противне намерама, које је имало законодавство, кад је примило такву и такву систему. Све стоји до околности у којима бива избор, и до народа који бира скупштинаре. Још једном кажемо: општи разум и опште чуство народа решавају овде много више

него-ли аритметика или лођика, а за опште чуство кучно је да се одреди правило.

Но и ако нема таквога известног правила, опет се неможе примити без разлике ма која изборна система, нити увести представништво народно случајем и начином који нам се одприлике деси Састав изборне скупштине треба да задовољи многа захтевања, да испуни многе услове. Није доста само ни то, да скупштина буде веран лик народа; треба још да и народ то верује, па да јој се преда и да мисли као да ће оживети у њој. У овом одношају број и ако нетреба да буде једино правило, опет добија велику важност, и паметно ће бити да се свакој слободној влади положи најшири изборни основ који се разумом допусти. Овај обзир треба да се ограничи оним пређашњим, који налаже да се од избирача захтева известно јемство смотрености, искуства и самосталности. Мучно је да се ово јемство точно означи, и стоји више до грађанскога друштва у коме се тражи. Приход или радња (занимање), собственост непокретнога добра или доходак од њега то су уобште знаци изборне способности за које *Монтескије* каже, да су *довољни*, и законодавац бира од њих који му се види да је згоднији. Јемство и број — то су две стихије које треба саставити, и ево протекло је више хиљада година, како је казао велики политички књижевник древности, да би ваљало за главни знак изборне способности узети доходак од непокретнога добра; треба да је већи број оних грађана који имају део у државној управи, а да је мањи број оних, над којима се управља. Ово аристотелово правило још је идеална тежња коју је тешко постићи.

Ове мисли неразликују се у главноме од мисли г. Грега Он излаже своју теорију представништва народнога, казујући, да нетреба бројеви

већ класе да буду представљене. Тиме одбија свaку чисто демократску систему изборне реформе, јер се оне све оснивају на једином праву броја. Но у свакоме грађанском друштву они што живе од свакидашњега рада бројем су толико претежнији спрам осталих редова народа, да ако се без ограничења пусте да могу бирати, избори ће сви бити или могу бити једино по њиховој вољи. Да и овде наведемо речи Аристотела, кога сматрају за највећега демократског књижевника у старо доба: „демокрација је влада таква где претеже корист сиромаха, а република је влада у којој претеже општа корист.“ Каква дубока разлика!

Свака реформа која би имала намеру или би отварала могућност, да се великој неспремној гомили народа уступи свемогућа претежност, била би погрешка противу правице и политике. Ми овде само о могућности говоримо, јер није известно да би гомила решавала све у чисто демократскоме смислу: догађаји које смо добро проучили, остављају у овом погледу доста сумње; но напоследку гомила је неодољива сила, која кад се покрене, може у тренутку завладати њоме једна једина страст, једна једина воља, један једини властољубив човек, па је окренути куд хоће и мало по мало сасвим подјармити је. Инглески књижевник има дакле основа што се боји да се грађанско друштво изложи толикој опасности, и што хоће свакој стихији државној да одреди по један ограничени део који јој припада.

Ево плана његовог: у изборни круг треба увести не гомилу него цвет радничких редова. Нека данас радник има или држи какво добро известнога прихода под именом уживаоца или арендатора на каквој племићској земљи, или нека троши известну суму за становиште у некој вароши или месту, —

тај да добије право бирања посланика у скупштину Овакав радник може случајно и да непоступа са својим капиталом разумно, но закон државни тражи само толико доказа, да је грађанин завргао огњиште, да је учинио бар почетак некоме известном стању, да није био и без памети, и без смотрености, без породичног духа и без радничке окретности. Све ово радник би посведочио да има онда, кад би свој капиталић уложио у какву штедионицу или у који било завод за осигурање; оваким поступком смотрености показао би довољно да има код њега природног разума и чуства за поредком. Добра последица долази и сама, јер за раднике посао и штедња постаје ценом слободе или права избора скупштинских. Радницима овакога својства који да постану бирачи, г. Грег придружује радо још један ред одабранијих радника, а то су настојници, помоћници и други знатнији радници; и ови му се виде да могу имати исто бирачко право као и слободне радње и академиски степени у средњим редовима народа. Овоме додаје још нека уређења, да олакша изборе и да их учини приступнима тако, да готово ниједан избирач неизостане. И то би био план реформе, који истина није простран и подпун, али опет је доста важан.

IX.

Сад би остало, да идемо за писцем нашим у саму скупштину народну; крупним цртама он описује преображаје који су се на њој извршили, и то више силом и духом времена него-ли писаног закона. Види се јасно да Инглеска скупштина није више поље на коме се боре два противника, нити је више судница у којој судије само изричу ко има право. Још се мање може рећи, да се ова скупштина своди на саму контролу, на задатак спре-

чавајуће власти, која забрањује скупљање пореза: или обтужујући министре, или им само претећи, држи у узди владу и даје јој само правац, а несме у њу да дирне.

Скупштина инглеска постала је срцем целога живота народног у Инглеској; она је уједно и законодавни сабор и влада која се непрестано договара: она је одприлике као и сенат и форум у староме Риму. А у Инглеској има још и друге власти, што су препрека злоупотребљењу и самовољству.

Из овога се види да инглеска скупштина има велики и неизмерни задатак; да задовољи све потребе грађанскога друштва, које од дана на дан постају све живље и у својим одношајима све заплетеније, да одговори тежњама и жељама најслободнијега и најраднијег народа на свету. Министри у овако пространоме кругу имају уједно више посла а мање утицаја но и мање одговорности. Што је у Инглеској све јача влада народнога мишљења и све јача сила народнога гласа, што у неком смислу сам народ стоји и заседава у скупштини која њега представља, — то као да слаби свезе подчињености, попуштања, дружења и заједнице, (које даје партајама више привидну него-ли истинску сталност); и због тога инглеска скупштина уопште није толико страстна и бурна, нити у беседама тако сјајна или управ надувена, као гдекоје скупштине на сувоземној Европи: али узевши једно на друго, зацело је озбиљнија, вреднија и већма дорасла за посао, на који је позвана. Отуда настаје нова будућност за инглеске државнике, отвора им се поље тежега рада с'омање сјајности а више корисности, очекује их мање власти и силе, но више праве награде и славе. Измене ове доноси дух садањега века и ми би желели да изложимо још неке даље скупштинске поправке, које су та-

коћер нужне, јер их време и околности неизоставно захтевају. Али се засад на овом меѓту неможемо распрострирати више о овој ствари.

Ово је слика мисли изложених у наведеној књизи изабраног писца инглеског, и ми смо их проучили са живом жељом, једно што су представљене вешто и даровито, а друго што нам се видело да доста наблизу цртају ону средину либералнога духа који као да је одређен да још за неко време управља судбином Велике Британије.

Овим би сад завршили, но приликом овом треба да проговоримо коју реч и о осталој Европи.

У Европи као и у Инглеској књижевник наш заузет је за ствар напредка. Немогуће тежње социјализма, революционски потреси и покушаји подпунога и наглог препорођења друштва људског налазе у њему истина строгога судију, али уједно и човека који верује у степенити развитак људскога рода и који се нада победи слободоумних начела на сувоземној Европи. И у прелому од 1848. год. кога је он зацело судио без страсти и без заблуде, он налази знаке приличнога напредка, и доказује, да су Немачка и Италија јако напред поступиле и задобиле благо, које се више негуби, премда јим остаје још много да траже и теку.

И ми се придружујемо овако племенитој изјави у корист народа који још вуку окове прошлости; и ми од свега срца желимо, да се ти окови разкину руком времена и свести народне. Но нек нам буде допуштено, да између жеља и мисли г. Грега изведемо једну противност, коју он можо бити није приметио. Он је са основом и довољно уверен о важности, коју за инглески народ има његов прошли живот; његова историска свест о слободи, његови обичаји, његов општински дух, његов тихи и степенити начин извршивања проме-

не коју време захтева — све ове чисто народне околности виде се г. Грегу са основом да су ваљана јемства слободе и напредка, која он сматра као нужне услове; а при томе он жели и предвиђа политичко ослобођење и другим народима Европе, код којих неналази та иста јемства. Дакле он с' једне стране хоће да либерални дух одржи мејдан у њиховим земљама, а с друге стране порифче јим јемства за стално утврђење напредка; он их уједно доводи у одушевљеност и очајање, предлаже јим нешто што би код њих по његовим мислима било немогуће.

Ми неможемо рећи да је лако довршити предузето дело великога политичког препорођења. Што су рекли, да је за проналазак говора нуждан био говор, с' јачим основом може се казати, да је предходни развитак слободе нуждан за стално утврђење слободе; но кад би се мисао ова терала до краја, ништа и нигде неби било могуће, осим онога што већ постоји, и слобода неби се на овоме свету ни зачети могла. И заиста, тежак је то услов, да се ради слободе мора проћи кроз целу једну револуцију или управ' кроз цео ред револуција, јер се покрет револуционски неможе уздржати по вољи. Европа притиснута је народима, којима њихова стара влада није давала никакве точке ослона, да би се одатле могли пустити за нужним променама и поправкама. Није сваки народ створен за лагани и сигуран начин степенитих реформа. Ми разумемо, кад други оваке народе сажаљују, и примамо, кад јим се препоручује, да буду смотрени, да испитају своју снагу и срце, пре него што пођу на посао.

С' ове точке погледа опомене и прекори г. Грега према неким народима сувоземне Европе пуне су духа мудрости; али најпосле, шта би он хтео

да се радило, кад понеки народ није имао ништа више до своје памети и смелости да се одважи на нешто, што је за друге срећније извршило само време и околности. Свом свету стари нису могли бити такви, да млади имају само поћи њиховим стопама. Што се тиче нас, ма да мислимо како му драго о духу революције, ми за сваку велику револуцију повторавамо оне речи које је изговорио Четем о Инглеској револуцији од 1641: „Било је славољубивости, било је преваре, било је и насиља; но нико на свету неможе ме уверити, да се ту није борила слобода с' једне а тиранство с' друге стране."

X.

Ово нас доводи к Француској, којом ћемо и завршити овај чланак.

Шта да кажемо и како да одговоримо књижевнику инглеском на његове прекоре управљене Француској? а он испитује историју и прати судбину и тешка искушења француског народа пажљиво и као са неком зебњом, но с' мало симпатије (наклоности). Он често бистрим оком прозире у дубока зла француског државног друштва, и зачудо вешто описује где-где мутан изглед његове будућности, па неможе да се отргне од ових мисли; уопште за Француску он се слабо добру нада.

Ту нам се види да је и нехотице заишао у противсловље, које смо показали мало пре. У сред јасних истина његова претерана строгост суђења повлачи га на странпутице. Његова сматрања о неким догађајима и стварима ових последњих година, његова суђења о људима и стварима у Француској издају да је своје знање у томе црпео из туђе руке. Тако представља Француску као да је у целини онака каква је може-бити где-што у појединости: јер од онога што је нашао код фран-

цуских књижевника једне школе, изводи претеране и неосноване последице. Г. Г Ламартини и Мишеље као одважни живописци граде слике у којима кад-кад више сјаји даровити и смели дух вештака, него-ли простота истине.

Најпосле да питамо г. Грега, каква се другчија пресуда може извести из онога начина, по коме он сматра историју Француске од ово шестдесет година, ако не таква, да остаје старо стање и стара влада? Но он је заклети противник старе системе и назадка. Па шта би он хтео? Он напада и на револуцију од 1848., а описује владу која је била пре тога, тако црном бојом, да по њему самоме иста револуција постаје сасвим природна нужна и законита. Што се тиче владе краља Луји-Филипа: кад би по неким злоупотребљењима и погрешкама које су се могле поправити, ваљало целу једну владу осудити да падне, мало би се нашло година ово у једном веку и по, у којима би Инглеска влада заслуживала да живи и да се држи. Краљевску владу у Француској од 1830 до 1848 осуђује инглески књижевник онако исто преко мере строго, као и писац „*Историје десет година*". [1]) Штета што нам овде није могуће да у основу претресамо што г. Грег каже о Француској, и да слику ове земље изнесемо на чисту светлост истине.

Европа је постала одвећ строга на спрам француске. Непостојанство и брзе промене у смислу напредка и назадка што се у Француској догађају, објашњују ову строгост, али је немогу оправдати. Може бити да је и Француска сама ишла томе на руку, окривљујући кад-што сама себе. Ми никад нисмо волели ону прекомерну хвалу коју је она одпре сама себи одавала. Где је оно време, кад

---

[1]) Луји Блан.

се она наметала Европи за вођа, кад се називала вестником будуће цивилизације, народом који друге ослобођава, који у свему предњачи? Ко се неопомиње свију оних ласкавих назива, што су се увукли неком чудноватом философијом историје?

Ово је било и сувише претерано. Француска просто није ништа друго, него један од великих старих народа, који је први на сувоземној Европи осетио потребу да стресе своју стару владу и да потражи себи законе у духу новијега времена: а ово је ваљда зато било, што се француским народом управљало горе но ма с којим другим, а може бити и зато што се код њега под утицајем његове живље природе, и напретком књижевности развио дух новога друштвеног живота брже и слободније. Тегобе и опасности овога предузећа историја ће показати, и свет треба да их познаје: но који други народ сме рећи да би он кроз те опасности боље прошао и тешкоће лакше савладао?

Француска небрани довољно сама себе пред светом, и сувише мисли, да је погрешила. Тиме, што кад-кад изгледа као да је малаксала, а и својим ћутањем даје повода да странци о њој неправедно суде, и чини се да налази утеху кад само јечи, или кад се с презрењем сама себи смеши што је залутала. Но ваља имати границе у строгости и осуђивању самога себе, јер иначе може човек доћи дотле, да сам себе презире, а то је најгоре. Није ништа чудно, што свак' има своје мржње и наклоности: нека свак' у великој и разноликој прошлости бира шта му је драго а шта немило и мрско: али нек' сваки остане веран својој мисли и нека ненапушта част своје ствари, пошто је изгубио мејдан. Од поштења и образа сваке партаје састављa се целокупна част и образ целога народа, и ми бранећи уверења и тежње своје партаје бра-

нимо понешто а сви све заједничко поштење целога народа. Затим, пошто смо учинили што захтева светиња наших дужности и достојанство наших уверења, ваља да се подигнемо над точком нашега личнога погледа и да сматрамо само, од које ће се стране подићи и усрећити драго и заједничко отачаство.

Француска држи одавна своје важно место међу народима помоћу ове три ствари: оружијем, слободоумношћу и књижевношћу. Па шта јој се замера данас кад се о њој суди?

Ми ћемо само навести обтуживања, но нећемо их признати. Кажу да је Француска од много година истрошила своју снагу безплодном борбом с речима. Кажу да својом наопаком и ситничарском књижевношћу коју има тек ради забаве, није гледала друге озбиљне послове у науци, осим оне којима се тече богатство, да би се купило лењствовање. Даље, Француску описују као исцрпљену од умора револуције, од злоупотребљења теорија, од отровне страсти раскошства и благовања. И шта још да кажемо? Та познате су оне погрдне тужбе, које слабим душама дају повода за очајавање.

Али под хуком скупштинских беседа и борба, на које се хули као да су истрошиле народну снагу, дотерали су се они француски војници, које познаје цео свет. Из недра оне покварености о којој се толико викало, изишла је војска која неуступа у врлинама војничким ниједној другој у старо и ново доба, ова војска, коју је мир и слобода научила свима вештинама рата а није јој ни привидно ништа одузела од њене живости и достојанства у опасностима. Француска у место свакого одговора, може пружити руком на своју војску, на гледећи је нека неочајава. —

Г. Ремиза, члан академије француске, по коме смо написали овај састав, позива се на војску да би одбио ону наметнуту мисао о назадку у опадању францускога народа. И овај би доказ био довољан; јер народ који се истрошио и иде к пропасти, неби могао имати онаку војску, каква је била она што је у време прве револуције одбила са-

јужено нападање готово свију краљева европских и после пронела дух револуције по целој Европи; па и у најновије доба неби могао извести на бојно поље војску, која је у друштву с Талијанском код Маценте и Солферина учинила, да се утврди слобода Италије и да се сруши абсолутизам у Аустрији.

Но и осим овога има још других доказа, који јасно сведоче, да француски народ није истрошен, већ напротив да се развија, од ово сто година налази се као у некој врењу, па кад-што прекипи а кад-што се опет слегне. Живот народа неможе се сравнити са животом једнога човека, и од појава државних што се виде за неколико година, неможе се погађати, какав ће бити последак и права судбина народа.

Тако и код Француза. Чести потреси и промене јесу нужне последице стања њиховог и природе. Кад прође време, зацело ће се код њих утврдити разумна и постојанија форма државна. Што се кад-кад учини, као да се француски народ успавао и зачамео: то није ништа друго већ одмарање и спремање за нов полет; а сваки његов полет повуче за собом и друге народе на континенту, свака његова револуција потреса застарелу зграду целе Европе; тако у 1789, 1830 и 1848. години, и са сваком овом револуцијом пренули су из сна народи и почели живље радити да задобију народна и човечија права. А како је јак либерални дух у Француској, види се и из тога, што су овогодишњи избори за скупштину народну изишли у корист слободњачке партаје много јаче него-ли пре. Па и ако изабрани слободњачки посланици састављају тек десети део целе скупштине, али почем су то све људи на гласу и почем је Париз готово сав за њих дао глас, а Париз је срце Француске и у политичким променама он решава: то је цар Наполеон одмах после избора и нечекајући да се скупштина састане, изменио старе министре, а тиме већ унапред попустио либералним тежњама.

Редовни члан Друштва

Стојан Бошковић.

НЕКРОЛОГ.

МИЈАИЛО М. РАДОВАНОВИЋ.

Друштво Србске Словесности изгубило је ове године једнога од изврсних чланова својих, од кога је много очекивала србска књижевност, а то је Мијаило М. Радовановић.

Још у цвету младости своје, у 23. години живота, њега је нестало. Он је умръо Априла ове, 1863 године. То је велики губитак, јер покојник уз прекрасне способности имао је и необично прилежање и ревносно заузимање за све оно, што је племенито: а то су својства, која се редко уједно подешавају. Тек што је свршио науке, а већ се похвално појавио на књижевном пољу. Било је у јавним периодичним листовима печатано више његових одабраних чланака, којима је тежио показати бољи развитак у неким гранама нашег законодавства, а нарочито да представи преимућство слободне штампе и устмености и јавности у судском поступку. У тим чланцима огледа се и основно познавање правословних наука и практични поглед на ствар, коју је описивао, а уједно огледа се и слободно разумни правац, којим је покојник пошао.

Осим тога он је превео с латинског језика Јустинијанове Инштитуције, што је школска комисија прегледала, оценила и одобрила.

Друштво Србске Словесности, поштујући у том младом човеку таког врсног раденика, изабрало га је 13. Јануара ове године за свога редовног члана.

Кад је почео слабити, тако је прионуо за радом, као да је хтео још што од смрти отети. За

трајања саме опаке болести превео је теоретички део криминалног права познатог француског професора Орголана и друго дело под насловом: „О казнима, којима се узима слобода“. Тај рад остао му је као посмрче на већу тугу свију, који су га познавали.

Михаило М. Радовановић родио се у Шабцу 13. Августа 1840. године. Основне школе, гимназију и лицеј свршио је с најбољим успехом. У 1859. години, кад је лицеј свршио, отишао је у Париз и тамо на университету одличним напредовањем права продужио. И на страни је осветлао образ и себи и својој домовини. Путовао је по Белгији и Швајцарској у цели да се што боље упозна у тим слободним земљама са државним установама.

Но тешку бољу у грудима осети и то га примора те се кући врати. Али ни најбоља матерничка нега није га могла избавити. Он премину, оставивши најбољи спомен за собом. Родитељи жале одличног сина, другови верног и љубезног друга, књижевност врсног радепика, а отаџбина ваљаног Србина. Тешко је прежалити онака младића, који се осим свију врлина одликовао и карактером и оданошћу за општим напредком.

И на овог незаборављеног покојника може се применити оно, што је казато за Бранка Радичевића:

„Много хтео, много започео,
Час самртни њега је помео.“

20. Јулија 1863. год.
у Београду.

Д. Матић.

ИСПРАВКЕ.

На страни:	у врсти: (озго)	штампано је:	а треба да је овако:
50.	26.	„смртје животу“,	„смрт је у животу“,
53.	10.	себе у као што . .	себе, као што . .
55.	7.	кзгледа . . .	изгледа . . .
60.	8.	несаго —	„несаго —
„	15.	сјиднњењима,	сједињењима,
61.	13.	73 на сто, кисника.	73 на сто кисника.
„	30.	шњуника . .	шљуника . .
„	33.	„Кристалисањем	„Кристалисањем“
64.	19.	растињу . .	растињу , .
71.	17. и 18.	јабукова . .	јабучка . .
„	23.	киселакова . .	киселачка . .
74.	32.	нераствара;	нераспаја;
82.	8.	која . .	које . .
84.	последњој	ирости . .	простих . .
85.	4.	(микроскопа	(микроскопа)
87.	5.	Мске . .	Меке . .
90.	4.	снопнћи . .	снопића . .
„	16.	непуњење . .	испучене . .
„	„	вазива . .	назива . .
92.	22.	тељу . .	темељу . .
„	32.	двоју . .	двају . .
95.	28.	неког . .	неког . .
95.	последњој	роди	роди и
96.	првој	сазре . .	сазре . .
96.	16.	кзданке . .	изданке . .
„	17.	шпаргла јагоде,	шпаргла, јагоде,
„	19.	ареме,	време,
104.	5.	а стабло . .	стабло . .
106.	29.	урвзан . .	урезан . .
108.	последњој	родом (почињући .	редом (почињући . .
110.	19.	држкосима,	држковима,
„	22.	гронтула,	гронтуља,
„	последњој	обичпо . .	обично . .
111.	9.	(хлорфилу);	(хлорофилу);

На страни:	у врсти. (озго)	штампано је:	а треба да је овако:
111.	— 20.	— њиховн ..	— њихови ..
„	— 34.	— назива:	— назива
112.	— 15.	— испразнује,	— испразњује,
114.	— 8.	— састон ..	— састоји ..
116	— 18.	— плодовн ..	— плодови ..
123.	— 17.	— (наплодинце)	— (плоднице).
127.	— 19.	— органичких	— неорганичких
136.	— 31.	— ексосмозе	— ендосмозе
151.	— 18.	— Тн	— Ти
160.	— 8.	— на све стране џбунасто.	— на све стране, џбунасто,
„	— 25.	— лишћвм	— лишћем
164.	— 32.	— растића	— растиње
167.	— 22.	— Јер ..	— Јер ..
169.	— 18.	— плодинка,	— плодника,
180.	— 18.	— со ..	— се ..
181.	— 6.	— нлодних ..	— плодних ..
182.	— 4.	— подземно ..	— подземно ..
„	— 27.	— саксије ..	— саксвје ..
188.	— 18.	— окцама)	— окцима)
191.	— 6.	— Јабукова ..	— Јабучка ..
„	— 7,	— Киселакова ..	— Киселачка ..